

Opinnäytetyö (AMK)

Tietojenkäsittely

Tietoliikenne

2013

Aatu Salminen

# MICROSOFT SYSTEM CENTER CONFIGURATION MANAGER 2007

– Ohjelmiston asennus ja käyttöjärjestelmän jakelu



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Aatu Salminen

# MICROSOFT SYSTEM CENTER CONFIGURATION MANAGER 2007

Opinnäytetyön tavoitteena on perehtyä Microsoftin System Center Manager 2007 -ohjelmistoon ja sillä suoritettavaan käyttöjärjestelmän jakeluun. Ohjelmisto asennetaan Turun ammattikorkeakoulun Lemminkäisenkadun toimipisteen tietojenkäsittelyn koulutusohjelman laboratorioverkkoon.

Työn teoriaosuudessa perehdytään Configuration Managerin pääelementteihin ja toimintoihin, joita ohjelmistolla pystytään suorittamaan. Lisäksi liitteissä käsitellään lyhyesti asioita, jotka ovat oleellisia ohjelmiston asennuksen kannalta.

Työnempiirinen osuus sisältää ohjelmiston asennuksen palvelimelle, sen konfiguroinnin toimintakuntoon ja ohjelmistolla suoritettavan käyttöjärjestelmän jakelun.

Opinnäytetyön tuloksena syntyvät myös ohjeet, joissa kerrotaan ohjelmiston asennuksesta palvelimelle ja se, miten sillä jaetaan käyttöjärjestelmä verkon tietokoneille. Ohjeiden on tarkoitus toimia myös oppaina, jotta ohjelmiston käyttö onnistuu jatkossa henkilöiltä, jotka eivät ohjelmistoa ole ennen paljoa käyttäneet.

## ASIASANAT:

Microsoft, System Center Configuration Manager, 2007, SCCM, käyttöönotto

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Business Information Technology | Data Communications

May 2013 | 79 pages

Esko Vainikka

Aatu Salminen

# MICROSOFT SYSTEM CENTER CONFIGURATION MANAGER 2007

The aim of this thesis is to become familiar with Microsoft System Center Manager 2007 software and its function called operating system deployment. Software will be installed to Turku University of Applied Sciences Laboratory Network, which includes two classes and around 40 computers.

The theoretical part of the thesis focuses on Configuration Manager's main features and basic components. In the annexes, there is also some information about some issues that are necessary when installing the software.

The empiric part of the thesis consists of the software installation on the server and configuring it to working condition. This part of the thesis also focuses on one of the Configuration Manager's function, called operating system deployment.

The result of this thesis will be an instruction manual, which tells how to install the software to the server and how to use software to install operating system to network computers. The instructions are supposed to act as guides to help persons who are not familiar with the software.

## KEYWORDS:

Microsoft, System Center Configuration Manager, 2007, SCCM, computer management

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 CONFIGURATION MANAGER</b>	<b>8</b>
2.1 Client	8
2.2 Site	9
2.3 Siten hierarkia	9
2.4 Palvelinroolit	11
<b>3 CONFIGURATION MANAGERIN TOIMINNOT</b>	<b>16</b>
3.1 Inventaariot	16
3.2 Kyselyt	16
3.3 Kokoelmat	17
3.4 Ohjelmistojakelu	18
3.5 Ohjelmistopäivitykset	18
3.6 Sovellusten seuranta	18
3.7 Käyttöjärjestelmän jako	19
3.8 Etäkäyttö	22
3.9 Raportointi	22
<b>4 YHTEENVETO</b>	<b>23</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>25</b>

## LIITTEET

Liite 1. System Center Configuration Manager -ohjelmiston asennus  
Liite 2. Configuration Managerin käyttöjärjestelmän jakelu

## KUVAT

Kuva 1. Configuration Managerin siten hierarkia	11
Kuva 2. Branch Distribution Point	13

# 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena on Microsoft System Center Configuration Manager 2007 -ohjelmiston käyttöönotto ja sillä suoritettava käyttöjärjestelmän jakelu verkon tietokoneille. Työssä tutustutaan ohjelmiston eri elementteihin ja toimintoihin. Ohjelmiston asennukseen, konfigurointiin ja käyttöjärjestelmän jakeluun tutustutaan käytännön esimerkkien kautta. Tutkimusmenetelmä on konstrukttiivinen ja lopputuotoksena työstä syntyy kattava ohjeistus. Lisäksi ohjelmistolla suoritetaan käyttöjärjestelmän jakelu, jolla testataan ohjeistuksen toimivuus.

Työ toteutettiin asentamalla Configuration Manager Turun ammattikorkeakoulun Lemminkäisenkadun toimipisteen tietojenkäsittelyn koulutusohjelman laboratorioverkkoon. Kyseinen tietoliikenneverkko on vain tietojenkäsittelyn koulutusohjelman opetus käytössä ja eristetty koulun omasta verkosta. Verkko käsittää kaksi eri luokkatilaa, joissa kummassakin on oma palvelin ja noin 20 tietokonetta. Näiden kahden luokkatilan verkot eivät ole suoraan yhteydessä toisiinsa, joten ohjelmisto asennetaan kummankin luokkatilan omalle palvelimelle. Laboratorioverkossa on tarvetta kyseiselle ohjelmalle, jotta verkon koneiden käyttöjärjestelmät pystytään tarvittaessa asentamaan nopeasti uudelleen ja pystytään vastaamaan eri opintojaksojen erilaisiin tarpeisiin. Aiemmin verkon tietokoneiden käyttöjärjestelmät ja ohjelmat on jouduttu asentamaan manuaalisesti. (Rantapere 2012, 37.)

Ohjelmiston toimintaan tutustuttiin ensin lähdemateriaalien avulla ja tämän jälkeen ohjelmisto asennettiin palvelimille. Opinnäytetyön teoreettisessa osassa käsitellään Configuration Managerin pääelementit, toiminnot ja laitteistovaatimukset, jotka on hyvä tuntea ohjelmiston käyttöönottoa suunniteltaessa. Liitteissä käsitellään kuvien avulla ohjelmiston asennus, konfigurointi ja se, miten ohjelmiston avulla suoritetaan käyttöjärjestelmän jakelu verkon tietokoneille. Liitteiden tarkoitus on toimia myös perusoppaana ohjelmiston käyttöönottoa varten.

Työssä käsitellään Configuration Manager 2007 pääpiirteittäin ja lähinnä niin, että käyttöjärjestelmän jakelu saadaan suoritettua ohjelmiston avulla. Configuration Manager on paljon monipuolisempi ja laajempi ohjelmisto, mutta tässä opinnäytetyössä ei kaikkia sen toimintoja pystytäkään käsittelemään.

## 2 CONFIGURATION MANAGER

Configuration Manager 2007 on ohjelmisto, joka on osa Microsoftin System Center tuoteperhettä. System Center tuotteet on suunniteltu helpottamaan Windows-pohjaisten verkkojen ylläpitoa ja verkossa olevien tietokoneiden hallintaa. Ohjelmiston avulla pystytään esimerkiksi asentamaan keskitetysti yhdeltä palvelimelta käyttöjärjestelmä kaikille verkon tietokoneille.

Tässä luvussa esitellään osat, joista Configuration Managerin ympäristö rakentuu. On hyvä tuntee ohjelmiston eri osien vaatimukset ja rajoitukset, jotta Configuration Manager -ympäristön rakennus onnistuu.

### 2.1 Client

Configuration Managerissa client on mikä tahansa tietokone, jota hallinnoidaan Configuration Managerilla. Configuration Manager client voi olla käyttäjän pöytätietokone tai kannettava tietokone, työasema, mobiililaite tai palvelin. Client -tietokoneet tukevat x86-, x64- ja IA64-suoritinarkkitehtuureja. (Kaczmarek 2008, 13-14.)

Configuration Manager 2007 tukee seuraavia käyttöjärjestelmiä:

- Windows 2000 Professional
- Windows 2000 Server, Advanced Server, Datacenter Server
- Windows XP Professional
- Windows XP Professional x64 Edition
- Windows Vista Business, Enterprise, Ultimate
- Windows Server 2003 Web, Standard, Enterprise, Datacenter
- Windows Server 2003 R2 Standard, Enterprise, Datacenter
- Windows Server 2008 Standard, Enterprise, Datacenter
- Windows Server 2008 R2 Standard, Enterprise, Datacenter
- Windows 7 Professional, Enterprise, Ultimate

Näistä käyttöjärjestelmistä Windows Server 2008 R2 ja Windows 7 vaativat Configuration Managerista SP2-version. Mainittujen käyttöjärjestelmien lisäksi tuettuina ovat esimerkiksi mobiililaitteille Windows Mobile for Pocket PC, Windows Mobile ja Windows CE.

## 2.2 Site

Site määrittelee Configuration Managerissa tietokoneet, käyttäjät, ryhmät ja muut resurssit, joita Configuration Managerilla hallinnoidaan. Site määritellään asettamalla niille eri rajoja (site boundaries). Rajat määritellään joko IP-aliverkoilla, Active Directoryn sitellä, IPv6-prefiksillä tai IP-alueella. Rajoja voidaan asettaa useampia yhdelle sitelle. Voidaan esimerkiksi valita tietyt IP-alueet tai IP-aliverkot, joita halutaan hallinnoida Configuration Managerilla. Tämän avulla saadaan paljon joustavuutta siihen, että saadaan juuri halutut resurssit hallinnoitavaksi. (Kaczmarek 2008, 14.)

*Configuration Manager site server* on Windows palvelin, johon Configuration Manager on asennettu ja joka hallinnoi Configuration Managerin siteä ja kaikkia sen komponentteja ja palveluja. Site server voi olla joko primääri site server (primary site) tai sekundääri site server (secondary site). Mikäli kyseessä on primääri site server, tulee sen olla yhteydessä siten tietokantaan (site database). (Kaczmarek 2008, 14.)

*Configuration Manager site system* on palvelin, joka suorittaa yhden tai useamman Configuration Managerin palvelinrooleista sitellä. (Kaczmarek 2008, 15.)

## 2.3 Siten hierarkia

*Configuration Managerin siten hierarkialla* tarkoitetaan sitä, että kaksi tai useampi Configuration Managerin site on määritelty vanhempi-lapsi (parent-child) -suhteeseen. Vanhempi (parent site) ja lapsi (child site) on määritelty niiden keskinäisellä suhteella Configuration Managerin siten hierarkiassa. Vanhempi on

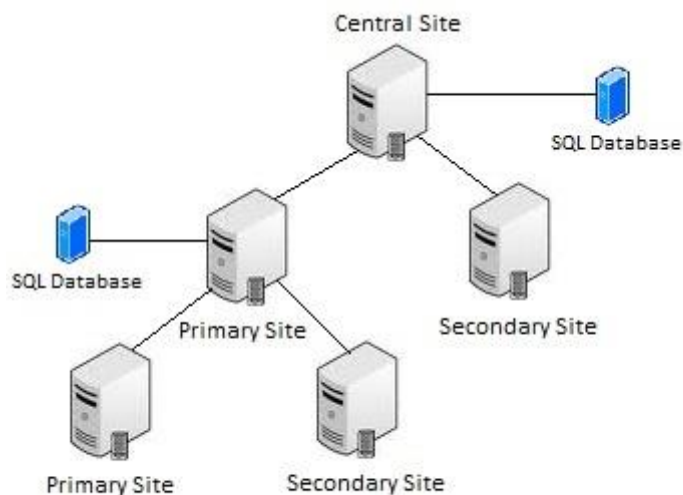


site, jolle on määritelty vähintään yksi lapsi ja sillä on mahdollisuus hallinnoida mitä tahansa lapsi-siteä, joka on sen alapuolella Configuration Managerin hierarkiassa. Lapsi-site on jokin Configuration Managerin site, jolle on määritelty vanhempi ja se lähettää keräämänsä discovery-, inventaario- ja statusinformaation vanhemmalleen. Kuvassa 1 ilmenee kuinka Configuration Managerin siten hierarkia muodostuu. (Kaczmarek 2008, 19.)

*Configuration Manager primääri site* on site, jolla on pääsy SQL-tietokantaan. Primääri siteä voidaan hallinnoida suoraan Configuration Managerin hallintakonsolilla tai joltain muulta siteltä, jotka ovat sen yläpuolella hierarkiassa. Primääri site voi myös hallinnoida hierarkiassa sen alapuolella olevia lapsi-sitejä. Primääri sitet voivat olla lapsia muille primääri siteille ja ne tukevat kaikkia siten rooleja. (Kaczmarek 2008, 19.)

*Configuration Manager sekundääri sitellä* ei ole pääsyä SQL-tietokantaan. Sekundääri site on aina primääri siten lapsi ja sitä hallinnoidaan vanhemman kautta tai toisen primääri siten kautta, joka on sen yläpuolella Configuration Managerin hierarkiassa. Sekundääri sitellä ei voi olla lapsia eikä se tue suurinta osaa siten rooleista. Tuetut roolit ovat Management Point ja Distribution Point. (Kaczmarek 2008, 19.)

*Configuration Manager central site* on primääri site, joka on Configuration Managerin hierarkiassa aivan huipulla. Inventaario-, status-, site control- ja discoveryinformaatiot kerätään lapsi-siteiltä niiden vanhemmille ja lähetetään edelleen central sitelle, josta ne lisätään siten tietokantaan. Central site pystyy hallitsemaan mitä tahansa sen alapuolella hierarkiassa olevaa siteä. (Kaczmarek 2008, 19.)



Kuva 1. Configuration Managerin siten hierarkia.

## 2.4 Palvelinroolit

Palvelinroolit ovat Configuration Managerin sitellä käyttöönotettavia palveluita. Niitä tarvitaan, jotta sitellä saadaan käyttöön eri toimintoja. Ohjelmiston asennuksen jälkeen ainoastaan Distribution Point -rooli on valmiiksi asennettu site-serverille. Mikäli esimerkiksi käyttöjärjestelmän jakelua halutaan suorittaa sitellä, tulee ottaa käyttöön myös PXE Service Point -rooli. Mikäli jotain toimintoa ei enää tarvita sitellä, voidaan palvelinroolit myös poistaa Configuration Managerista.

### *Distribution Point*

Distribution Pointin tehtävä on säilyttää pakettien tiedostoja, ohjelmia ja skriptejä, jotka tarvitaan pakettien suorittamiseksi Configuration Managerin clienteleillä. Management Point lähettää Configuration Managerin clienteleille mainostuksen, minkä jälkeen clientit lataavat tarvittavat tiedostot Distribution Pointilta. (Kaczmarek 2008, 127.)

### *BITS-Enabled Distribution Point*

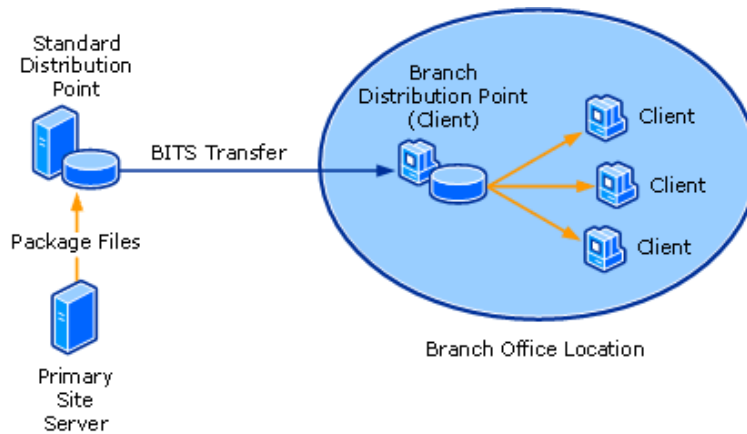
Configuration Managerin Distribution Pointeilla on mahdollista ottaa käyttöön Background Intelligent Transfer Service (BITS). Tämä mahdollistaa clienttien verkon kaistan säätelyn ja nopeuttaa pakettien lataamista. Lisäksi BITS tarjoaa tallennuspisteen paketeille. Mikäli paketin lataus keskeytyy tai yhteys häviää yllättäen, voidaan uuden yhteyden muodostamisen jälkeen jatkaa paketin lataamista samasta kohdasta mihin se jäi, eikä koko latausta tarvitse aloittaa alusta. (Kaczmarek 2008, 128.)

### *Protected Distribution Point*

Protected Distribution Pointit on suunniteltu suojaamaan verkon yhteyksiä turhalta liikenteeltä Distribution Pointeille. Configuration Managerista määritellään rajat (boundaries), joiden sisään client -tietokoneen tulee kuulua, jotta client pystyy lataamaan ja suorittamaan paketteja kyseiseltä Distribution Pointiltä. (Kaczmarek 2008, 128.)

### *Branch Distribution Point*

Branch Distribution Point on suunniteltu pienille alle kymmenen clientin siten haaroille. Sen avulla paketteja saadaan jaettua client -tietokoneille ilman, että tarvitsee perustaa uutta primääri tai sekundääri siteä. Branch Distribution Pointin idea on jakaa paketit client -tietokoneelle, joka taas välittää ne eteenpäin muille clienteleille (kuva 2). Branch Distribution Point toimii lähes samoin tavoin kuin normaali Distribution Point, mutta siinä on parempi mahdollisuus säädellä verkon liikennettä pienemmillä toimipaikoilla, joiden verkkoyhteydet eivät välttämättä ole niin nopeita. (Kaczmarek 2008, 129.)



Kuva 2. Branch Distribution Point. (Microsoft 2011.)

### *Management Point*

Management Point toimii Configuration Managerin sitellä rajapintana site-serverin ja clientien välillä. Management Pointille lähetetään clienttien keräämät inventaario-, status- ja discoveryinformaatiot. Management Point huolehtii myös mainostusten (advertisement) lähettämisestä clientteille, kun uusi ohjelma tai päivitys on ladattavissa Distribution Pointilta. (Kaczmarek 2008, 131-132.)

Configuration Managerin asennuksen yhteydessä kyseinen site-server ei tule automaattisesti Management Pointiksi. Tämä rooli voidaankin määritellä myös jollekin muulle site-systeemille. Yleensä sitellä käytetään yhtä Management Pointia, joka pitää huolen kaikista clienteistä. Mikäli hallinnoitavia clientejä on suuri määrä, voidaan verkon kuorman tasapainottamiseksi lisätä Management Pointien määrää. Muut Management Pointit toimivat myös varapalvelimina, mikäli oletuspalvelin ei ole tavoitettavissa. (Kaczmarek 2008, 132.)

### *Reporting Point*

Reporting Point on palvelinrooli, joka säilyttää raporttitiedostoja, joita käytetään Configuration Managerin web-pohjaisessa raportointityökalussa. Koska Reporting Point pystyy kommunikoimaan pelkästään paikallisen siten tietokannan kanssa, voidaan tätä roolia käyttää pelkästään primääri sitellä. (Kaczmarek 2008, 136.)

### *Server Locator Point*

Clientit käyttävät Active Directory Domain Services -palvelua oletuksena suorittaakseen tehtäviä sitellä ja löytääkseen Management Pointin. Mikäli Active Directoryn skeemaa ei ole laajennettu, siteä ei ole julkaistu Active Directory Domain Services -palvelulle tai mikäli clientit eivät kuulu siten kanssa samaan Active Directory -metsään, tulee käyttää Server Locator Pointia. Kuten Reporting Point, Server Locator Point kommunikoi Configuration Managerin tietokannan kanssa ja tästä johtuen rooli voidaan asentaa vain primääri sitelle. (Kaczmarek 2008, 136; Microsoft 2012a.)

### *Fallback Status Point*

Fallback Status Point on Configuration Managerin valinnainen, mutta suositeltava rooli, jota käytetään helpottamaan Configuration Manager client -ohjelman asennusta ja paikantamaan sen asennuksen aikana ilmeneviä ongelmia. Sitä käytetään myös paikantamaan clientit, jotka eivät pysty kommunikoimaan oletuksena olevan Management Pointin kanssa tai joiden client-ohjelman asennuksen kanssa ilmenee ongelmia. (Kaczmarek 2008, 139.)

Fallback Status Point kommunikoi clientien kanssa käyttäen HTTP -protokollaa, joka käyttää varmistamatonta yhteyttä ja lähettää datan selväkielisenä tekstinä. Tästä johtuen Fallback Status Point on haavoittuvainen hyökkäyksille, varsinkin, kun sitä käytetään Internet-pohjaisessa clientien hallinnassa. (Microsoft 2012b.)

### *Preboot Execution Environment (PXE) Service Point*

Preboot Execution Environment (PXE) -protokollaa voidaan käyttää käyttöjärjestelmän jakelun (Operating System Deployment) suorittamisessa Configuration Managerin clienteleille. Configuration Manager käyttää PXE Service Point -roolia aloittaakseen käyttöjärjestelmän jakeluprosessin. Palvelinrooli voidaan asentaa joko primääri tai sekundääri sitelle, mutta se tulee aina asentaa palvelimelle, joka tukee käyttöjärjestelmän jakelua. (Microsoft 2009a.)

### *Software Update Point*

Tämä rooli on pakollinen komponentti, jotta primääri sitellä pystytään asentamaan ohjelmistopäivityksiä keskitetysti. Sekundääri site pystyy käyttämään primääri sitelle asennettua Software Update Point -roolia, joten sitä ei erikseen tarvitse sekundääri sitelle asentaa. Kyseinen rooli vaatii toimiakseen Windows Server Update Service -palvelun (WSUS). WSUS -palvelua käytetään ylläpitämään siten clientien päivitysten versioita ja synkronoimaan päivitykset WSUS -palvelun tietokannasta site-serverin tietokantaan. (Microsoft 2009b.)

### *State Migration Point*

State Migration Point on palvelinrooli, joka tarjoaa paikan väliaikaisesti tallettaa Windowsin käyttäjätilin käyttöjärjestelmän jakelun aikana. State Migration Point kopioi itselleen vanhat tiedot käyttöjärjestelmän käyttäjistä ennen käyttöjärjestelmän jakelun aloittamista ja palauttaa tiedot, kun uusi käyttöjärjestelmä on asennettu. Tämä ominaisuus on todella hyödyllinen, mikäli sitellä on useita työasemia, jotka päivitetään esimerkiksi uuteen Windowsin versioon ja halutaan säilyttää vanhat käyttäjät. Kyseinen palvelinrooli vaatii toimiakseen Internet Information Services -palvelun, joka on esivaatimus Configuration Managerin asennukselle. (Microsoft 2009c.)

### 3 CONFIGURATION MANAGERIN TOIMINNOT

Tässä luvussa selvitetään eri toimintoja, joita Configuration Manager -ohjelmistolla pystytään suorittamaan. Kyseiset toiminnot ovat tärkeä osa ohjelmistoa, jotta sen käyttö pysyy selkeänä ja tehokkaana.

#### 3.1 Inventaariot

Configuration Manageria voi käyttää keräämään laitteisto- ja ohjelmistoinventaarion tulokset ottamalla käyttöön eri agentteja sitellä. Ohjelmisto- tai laitteistoinventaario -agentin suorittaessa inventaarion client-tietokoneelle suoritetaan aina ensimmäisellä kerralla täydellinen inventaario. Seuraavilla kerroilla suoritetaan vain osittainen inventaario, joka ottaa huomioon järjestelmän muutokset. (Microsoft 2008a.)

Ottamalla käyttöön Hardware Inventory Client Agent -agentin sitellä, kerää se automaattisesti tietoja clientien käyttämästä laitteistosta, kuten muistin määrän, vapaan levytilan ja käyttöjärjestelmän version. Laitteistoinventaario kerää tietoja client-tietokoneilta tekemällä kyselyitä esimerkiksi rekisteriin ja WIM-palveluun (Windows Management Instrumentation). Laitteistoinventaariolla voidaan kyselyiden avulla rakentaa kokoelmia, esimerkiksi etsimällä kaikki tietokoneet, joissa on Intel i5-prosessori ja 2GB keskusmuistia. (Microsoft 2008a.)

Mikäli Software Inventory Client Agent -agentti on käytössä, voidaan tehdä inventaarioita esimerkiksi client-tietokoneella olevista tiedostoista ja niiden versioista. Ohjelmistoinventaariolla voi myös kerätä tiedostoja clienteilta pelkkien tiedostojen tietojen sijaan. (Microsoft 2008a.)

#### 3.2 Kyselyt

Configuration Managerilla voi tehdä ja suorittaa kyselyitä paikantaakseen sitellä kohteita, jotka vastaavat kyselyyn asetettuja kriteereitä. Nämä kohteet voivat

olla esimerkiksi eri tietokoneita tai käyttäjiä. Kyselyiden avulla voidaan etsiä suurinta osaa Configuration Managerin kohteista, kuten esimerkiksi kokoelmia, paketteja ja tallennettuja kyselyitä. (Microsoft 2008b.)

Kyselyä laadittaessa on annettava vähintään kaksi parametria: mistä etsitään ja mitä etsitään. Voidaan esimerkiksi laatia kysely, kuinka paljon kaikilla tiettyyn kokoelmaan kuuluvilla tietokoneilla on vapaata levytilaa. Kyselyiden avulla voidaan myös luoda kokoelmia etsimällä tietokoneita tietyillä kriteereillä. (Microsoft 2008b.)

### 3.3 Kokoelmat

Configuration Managerissa kokoelmat tarkoittavat ryhmää resursseja. Ne voivat sisältää myös muutakin kuin pelkästään tietokoneita, kuten Microsoft Windows-käyttäjiä ja -käyttäjäryhmiä. Kokoelmien avulla voi näitä resursseja järjestää helposti käsiteltäviin ryhmiin. Kokoelmat myös mahdollistavat erilaisten toimintojen, kuten ohjelmistojakelun tai ohjelmistopäivityksen, suorittamisen moneen kohteeseen samanaikaisesti. (Microsoft 2010.)

Kokoelman jäsenyys voi toteutua joko suoraan tai kyselyiden perusteella. Suora jäsenyys on manuaalinen tapa jakaa resursseja tarkoittaen, että tietyt resurssit liitetään juuri tiettyyn kokoelmaan. Mikäli kokoelmaa halutaan päivittää lisäämällä tai poistamalla siitä resursseja, tulee se tehdä manuaalisesti. (Microsoft 2010.)

Kyselyiden perusteella suoritettava jäsenyys on dynaaminen eli kokoelmalle ei määritellä tiettyjä resursseja, vaan määritellään tietyt säännöt, joiden perusteella resurssit liitetään kokoelmaan. Nämä säännöt muodostavat kyselyn ja Configuration Manager ajaa kyselyn aina tietyin väliajoin pitäen kokoelman ajan tasalla. (Microsoft 2010.)



### 3.4 Ohjelmistojakelu

Ohjelmistojakelu mahdollistaa lähes minkä tahansa ohjelman jakelun client - tietokoneille sitellä. Se käyttää paketteja ohjelmistojen jakelussa ja näiden pakettien sisällä olevia ohjelmia, jotka kertovat mitä suoritettavia tiedostoja ajetaan. Yksi paketti voi sisältää useita ohjelmia, joista jokainen on konfiguroitu eritavalla. Paketit voivat myös sisältää komentorivikomentoja, joiden avulla voidaan suorittaa clientillä jo valmiina olevia tiedostoja ilman, että pakettiin liitetään erillisiä tiedostoja. (Microsoft 2008c.)

### 3.5 Ohjelmistopäivitykset

Tehokas ohjelmistopäivitysten hallinta on tärkeää, jotta saadaan ylläpidettyä toiminnallista tehokkuutta, ratkaistua turvallisuusongelmat ja säilyttää verkkoinfrastruktuurin vakaus. Kuitenkin teknologian muutosten aiheuttamista, jatkuvasti ilmestyvistä uusista tietoturvauhista johtuen ohjelmistopäivitys voi olla vaikeaa. Configuration Managerin ohjelmistopäivytysominaisuus sisältää työkaluja, joiden avulla voidaan hallita päivitysten seuranta ja niiden käyttöönottoa. (Microsoft 2008d.)

Ohjelmistopäivitys sisältää kaksi eri prosessia: ohjelmistopäivitysten skannauksen, jossa määritellään puuttuvat päivitykset sekä ohjelmistopäivitysten käyttöönoton, joka lataa ja asentaa puuttuvat päivitykset. Ohjelmistopäivitykset vaativat Windows Server Update Service -palvelun (WSUS) toimiakseen. WSUS -palvelua ei ole pakko asentaa palvelimelle, ellei ohjelmistopäivityksiä oteta käyttöön. Lisäksi sitellä tulee olla käytössä Server Update Point (SUP) -palvelinrooli. (Microsoft 2007.)

### 3.6 Sovellusten seuranta

Sovellusten seuranta antaa mahdollisuuden kerätä ja valvoa ohjelmien käyttöä tietokoneilla, kuten mitä ohjelmia käyttäjät käyttävät, koska ohjelma käynnistyi ja

koska se sammutettiin. Ohjelma voi olla mikä tahansa suoritettava tiedosto, jonka voi ajaa tietokoneen muistissa, esimerkiksi .exe- ja .com-tiedostot. Kerättyjä tietoja käyttäen voi päätellä, miten ohjelmia käytetään organisaatiossa, mitä ohjelmia käytetään ja täyttävätkö ohjelmat niille asetetut lisenssiehdot. Lisäksi voidaan paikantaa ohjelmia, joita on asennettu mutta joita ei käytetä, tai luvattomia asennuksia. (Kaczmarek 2008, 665.)

Configuration Manager käyttää Windows Management Instrumentation -palvelua (WMI) varastoidakseen ohjelmistoseurantaa koskevat säännöt ja kerätäkseen tietoja. Tietojen tarkastelua ja analysointia varten Configuration Managerilla voi tehdä ohjelmiston seurantaa koskevia raportteja. (Kaczmarek 2008, 666.)

### 3.7 Käyttöjärjestelmän jako

Toteutan opinnäytetyössäni käyttöjärjestelmän jakamisen client -tietokoneille käyttäen Configuration Managerin käyttöjärjestelmän jakelutoimintoa. Käyttöjärjestelmän jakelun avulla voidaan käyttöjärjestelmä levittää levykuvan avulla keskitetysti yhdeltä palvelimelta Configuration Managerin siten clienteleille. Työn liitteenä on myös ohjeet, miten käyttöjärjestelmän jakelu suoritetaan.

#### *Tehtäväjärjestys*

Käyttöjärjestelmän jakelu vaatii toimiakseen tehtäväjärjestyksen. Tehtäväjärjestys sisältää yhden tai useamman tehtävän vaiheen. Nämä vaiheet voidaan järjestää tehtäväryhmiksi, jotka taas voidaan asettaa riippuvaisiksi edellisistä tehtävien vaiheista tai tehtäväryhmistä. Jokainen vaihe pitää sisällään joko sisäänrakennetun toiminnon tai itse määritellyn mukautetun toiminnon. (Kaczmarek 2008, 456-457.)

Vaiheita ovat esimerkiksi seuraavat:

- Format And Partition Disk
- Apply Operating System

- Apply Data Image
- Auto Apply Drivers
- Join Domain Or Workgroup
- Install Software
- Install Software Update.

Näiden vaiheiden järjestyksen voi tehtäväjärjestyksen sisällä muuttaa ja niiden parametrit määritellä, esimerkiksi mitä ajureita ja ohjelmia asennetaan käyttöjärjestelmän asennuksen yhteydessä.

### *Käynnistyskuvat*

Käynnistyskuvat ovat osa jakeluprosessia ja ne sisältävät oikean version Windows Preinstallation Environmentistä (Windows PE, WinPE). Windows PE on Windows-käyttöjärjestelmä rajoitetuilla palveluilla ja sitä käytetään apuna käyttöjärjestelmän jakamisessa. Sitä käytetään jakelun aikana käynnistämällä kohdetietokone väliaikaiseen käyttöjärjestelmään, jotta uusi levykuva joka sisältää käyttöjärjestelmän voidaan asentaa. Configuration Manager sisältää kaksi käynnistyskuvaa, joista toinen tukee x86-laitteistoja ja toinen x64-laitteistoja. Käynnistyskuvien tulee sisältää tarvittavat ajurit eli tarvittaessa verkkoajurit tai levyohjainajurit, jotta Windows PE osaa ottaa tarvittavat laitteet käyttöön. (Kaczmarek 2008, 464.)

### *Käyttöjärjestelmän levykuva*

Käyttöjärjestelmän levykuva sisältää kaikki tarvittavat tiedostot, jotta käyttöjärjestelmän asennus onnistuu kohdetietokoneelle, kuten itse käyttöjärjestelmän, kaikki tarvittavat ajurit, päivitykset ja muut tarpeelliset paketit. Levykuvan voi tehdä automaattisesti tehtäväjärjestyksellä tai voidaan rakentaa manuaalisesti referenssitietokone ja kaapata siitä levykuva. (Kaczmarek 2008, 466.)

### *Referenssitietokone*

Käyttöjärjestelmän levykuva voidaan kaapata referenssitietokoneesta. Referenssikoneesta tulee tehdä sellainen, millaisena se halutaan levittää myöhemmin muille tietokoneille. Siihen tulee asentaa tarvittava käyttöjärjestelmä, huol-

topäivitykset, ohjelmistopäivitykset, ajurit ja muut tarvittavat ohjelmat. (Kaczmarek 2008, 466.)

Referenssitietokone voidaan tehdä manuaalisesti eli asentamalla käyttöjärjestelmä ja muut tarpeelliset tiedostot tietokoneelle ja kaapata tietokoneesta levykuva. Huono puoli referenssikoneen manuaalisessa määrittämisessä on se, että se vie aikaa. Hyvänä puolena voidaan mainita, että tietokone saadaan varmasti konfiguroitua halutunlaiseksi. Referenssitietokone voidaan myös tehdä automatisoidusti tekemällä sitä varten erilliset vaiheet tehtäväjärjestykseen. Huonona puolena automatisoidussa referenssitietokoneen tekemisessä on se, että toimivan tehtäväjärjestyksen tekemiseen menee aikaa ja se voi olla haastavaa. Hyvänä puolena taas on se, että kun toimiva tehtäväjärjestys on saatu aikaan, voidaan sitä käyttää myös muissa käyttöjärjestelmän jakeluissa muokkaamalla muutamaa tehtäväjärjestyksen vaihetta. (Kaczmarek 2008, 467.)

Kun referenssitietokone määritellään manuaalisesti, tulee sen täyttää myös seuraavat vaatimukset:

- Tietokoneen tulee olla työryhmän jäsen.
- Paikallisen järjestelmänvalvojan salasanan tulee olla tyhjä.
- Tietokoneen paikallisen järjestelmän politiikka ei vaadi salasanan monimutkaisuutta.

### *Multicast*

Multicast on ominaisuus, jota voidaan käyttää käyttöjärjestelmän jakelun yhteydessä. Multicastin avulla Distribution Point pystyy lähettämään käyttöjärjestelmän levykuvasta luodun paketin ryhmälähetystenä, jolloin usea tietokone pystyy lataamaan saman paketin samanaikaisesti sen sijaan, että data lähetettäisiin jokaiselle client -tietokoneelle erikseen. Tämän ominaisuuden avulla saadaan säästettyä verkon kaistaa varsinkin sellaisissa ympäristöissä, joissa on todennäköistä, että useat client -tietokoneet lataavat saman käyttöjärjestelmän levykuvan yhtä aikaa. Client -tietokoneet voivat liittyä jo meneillä olevaan ryhmälähetysistuntoon, ja kun ryhmälähetys on valmis, lataavat client -tietokoneet

vain puuttuvat paketin osat. Multicast voidaan ottaa käyttöön myös muiden Distribution Pointilla olevien pakettien jakamista varten. (Microsoft 2012c.)

### 3.8 Etäkäyttö

Etäkäytön avulla voidaan tarkastella tai käyttää client-tietokoneita missä vain Configuration Managerin siten hierarkiassa. Sen avulla voidaan paikantaa laitteisto- tai ohjelmisto-ongelmia ja tarjota etänä tukea, kun pääsy käyttäjän tietokoneelle on välttämätöntä. Configuration Manager voi etäkäyttää tietokoneita, olivat ne liitettyinä joko työryhmään tai domainiin. (Microsoft 2009d.)

### 3.9 Raportointi

Configuration Manager luo todella suuren määrän verkko-, inventaario-, havainto- ja tilatietoja, joita säilytetään Configuration Managerin tietokannassa. Näitä tietoja voidaan kerätä, organisoida ja esittää erilaisten raporttien avulla. Configuration Managerissa on valmiiksi määriteltyjä raportteja, joiden avulla saadaan tietoja sen komponenteista ja prosesseista. Valmiiksi määriteltyjä raportteja pystyy myös muokkaamaan tai tekemään täysin uusia kustomoituja raportteja, jotta niiden avulla pystytään vastaamaan yrityksen tarpeisiin. (Microsoft 2012d.)

## 4 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli asentaa Microsoft System Center Configuration Manager -ohjelmisto Turun ammattikorkeakoulun Lemminkäisenkadun toimipisteen tietojenkäsittelyn koulutusohjelman verkkoon. Lisäksi ohjelmistolla suoritettiin käyttöjärjestelmän jakelu verkon tietokoneille.

Teoriaosuudessa käsiteltiin ohjelmiston eri pääelementtejä, joista Configuration Managerin alue koostuu ja tutustuttiin eri toimintoihin, joita ohjelmistossa on ja mihin niitä käytetään. Näiden asioiden tunteminen auttaa tutustumaan ohjelmistoon ja helpottaa sen käyttöönoton suunnittelua.

Opinnäytetyön tavoitteena oli suorittaa ohjelmistolla käyttöjärjestelmän jakelu sen jälkeen, kun ohjelmisto oli otettu käyttöön ja Configuration Managerin ympäristö oli luotu. Käyttöjärjestelmän jakelu saatiin suoritettua onnistuneesti, tosin joidenkin vastoinikäymisten jälkeen. Näitä vastoinkäymiä olivat virheilmoitukset, joita tuli niin Configuration Manager -ohjelmistolta kuin myös joiltakin sen toimintaan vaikuttavilta Windowsin osilta. Nämä virheilmoitukset vaikuttivat siihen, että käyttöjärjestelmän jakelua ei saatu suoritettua. Kyseiset virheilmoitukset ilmaantuivat asentaessa ohjelmistoa koulumme ensimmäiseen luokkaan. Toisen luokan kanssa, jonka pohjalta ohjeet ohjelmiston käyttöä varten kirjoitettiin, ei ollut näitä ongelmia. Kyseisiä virheilmoituksia ei ole sisällytetty tähän opinnäytetyöhön, koska virheitä ei tule, mikäli seuraa opinnäytetyön ohjeita ohjelmistoa asentaessa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli myös laatia ohjeet, joiden avulla Configuration Manager -ohjelmiston asennus ja konfigurointi onnistuu. Kyseinen ohjeistus on kahtena erillisenä liitteenä opinnäytetyössä. Ohjeita tullaan käyttämään, mikäli esimerkiksi tietojenkäsittelyn koulutusohjelman verkkoa muutetaan tai palvelimia uusitaan, ja ohjelmisto pitää asentaa uudelleen palvelimelle. Lisäksi ohjeita käytetään, jotta ohjelmistoon vähemmän perehtyneet henkilöt voivat sitä käyttää.

Mikäli ohjelmiston käyttöä halutaan tulevaisuudessa selkeyttää ja helpottaa, tulee tietojenkäsittelyn laboratorioverkkoon tehdä muutoksia. Eri luokkien verkkojen tulisi olla yhteydessä toisiinsa, jotta Configuration Managerin site saataisiin järkeväksi ja kumpaakin luokkaa pystyttäisiin hallitsemaan yhdeltä palvelimelta.

## LÄHTEET

Kaczmarek, S. 2008. Microsoft System Center Configuration Manager 2007 Administrator's Companion. Redmond, Washington: Microsoft Press.

Microsoft 2007. System Center Configuration Manager 2007 Software Update Management Guidance. Viitattu 12.1.2013 <http://download.microsoft.com/download/d/8/6/d861e149-76f7-4348-89aa-7f3d9777f5ae/configuration%20manager%20software%20updates%20management%20guidance%20-%20migration%20from%20itmu.doc>.

Microsoft 2008a. Overview of Inventory. Viitattu 22.12.2012. <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb693889.aspx>.

Microsoft 2008b. Overview of Queries. Viitattu 22.12.2012. <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb680401.aspx>.

Microsoft 2008c. Software Distribution Overview. Viitattu 10.1.2013. <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb632532.aspx>.

Microsoft 2008d. Overview of Software Updates. Viitattu 12.1.2013 <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb633264.aspx>.

Microsoft 2009a. How to Configure the PXE Service Point. Viitattu 16.12.2012 <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb680668.aspx>.

Microsoft 2009b. About the Software Update Point. Viitattu 16.12.2012 <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb632674.aspx>.

Microsoft 2009c. How to Configure the State Migration Point. Viitattu 20.12.2012 <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb693655.aspx>.

Microsoft 2009d. Overview of Remote Tools. Viitattu 12.2.2013. <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb693702.aspx>.

Microsoft 2010. Collections Overview. Viitattu 26.12.2012. <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb680321.aspx>.

Microsoft 2011. About Standard and Branch Distribution Points. Viitattu 4.5.2013 <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb680853.aspx>.

Rantapere, J. 2012. Turun ammattikorkeakoulun Lemminkäisenkadun toimipisteen laboratorio-verkon dokumentointi. Opinnäytetyö. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Microsoft 2012a. Determine If You Need a Server Locator Point for Configuration Manager Clients. Viitattu 10.12.2012 <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb693467.aspx>.

Microsoft 2012b. Determine If You Should Install a Fallback Status Point for Configuration Manager Clients. Viitattu 12.12.2012 <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb632756.aspx>.

Microsoft 2012c. About Multicast for Operating System Deployment. Viitattu 18.1.2013. <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc431418.aspx>.

Microsoft 2012d. Reporting in Configuration Manager. Viitattu 13.2.2013 <http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb632630.aspx>.



# System Center Configuration Manager -ohjelmiston asennus

## Yleistä

Tässä ohjeessa kerrotaan System Center Configuration Manager 2007 -ohjelmiston asennuksesta paikalliselle palvelimelle. Ensiksi käydään läpi Configuration Managerin esivaatimukset asennukselle ja tämän jälkeen asennetaan itse ohjelmisto.

## Edellytykset asennukselle

SCCM edellyttää seuraavien komponenttien olevan asennettuna palvelimelle:

- Active Directory -palvelu
- DNS-nimipalvelu
- DHCP-palvelu
- Windows Deployment Service (WDS)
- ISS Web-palvelinohjelmisto WebDAV-laajennuksella
- Remote Differential Compression (RDC)
- Background Intelligence Transfer Service (BITS)
- Active Directoryn skeeman laajennus
- SQL-tietokantaohjelmisto.

Kaikkien edellä mainittujen komponenttien ei tarvitse sijaita samalla palvelimella, vaan esimerkiksi SQL-palvelin voi olla erillisenä palvelimena verkossa. Tässä ohjeessa kaikki komponentit asennetaan samalle palvelimelle. Palvelimen käyttöjärjestelmänä on Windows Server 2008.

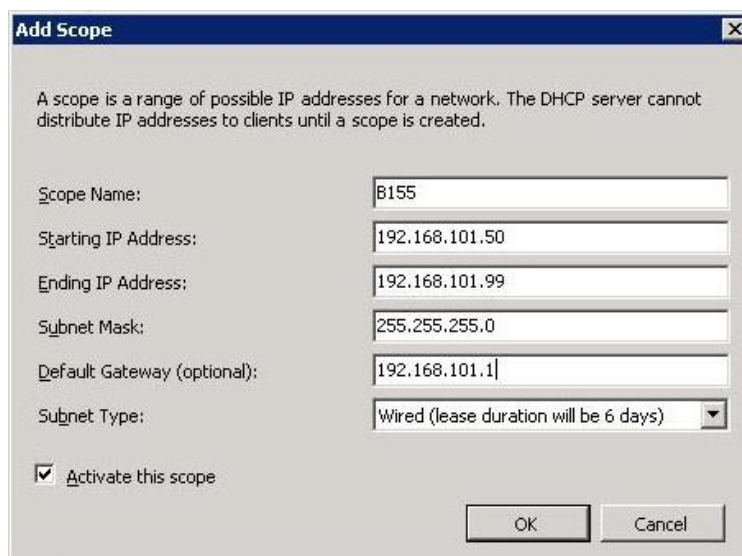
## Active Directory, DNS, DHCP

Aloitetaan asentamalla Active Directory palvelimelle. Server Manager -konsolilla valitaan "Add Roles". Painetaan seuraava ja valitaan "Active Directory Domain Services". Suoritetaan asennusvelho loppuun, kunnes Active Directory -palvelu on asennettu.

Tämän jälkeen Active Directory ei kuitenkaan vielä toimi, vaan se pitää konfiguroida. Tämä tapahtuu suorittamalla Run-toiminto dcpromo. Tämän jälkeen avautuu uusi asennusvelho, jonka avulla konfiguroidaan Active Directory valmiiksi. Valitaan uuden domainin luonti ja annetaan domainille haluttu nimi. Valitaan Forest functional level -valikosta Windows Server 2008 ja valitaan DNS -palvelu asennettavaksi asennuksen yhteydessä. Suoritetaan asennusvelho loppuun ja käynnistetään palvelin uudelleen.

Kun palvelin on käynnistynyt uudelleen, tarvitsee DNS -palvelulle vielä määrittää manuaalisesti reverse lookup zone. Avataan DNS Manager ja valitaan uusi reverse lookup zone ja määritellään se halutuksi. Suoritetaan asennusvelho loppuun.

Seuraavaksi valitaan "Add Roles" Server Managerista ja valitaan DHCP -palvelin. Kun asennusvelho pyytää, tulee asettaa verkkoon sopiva DHCP scope. Alla esimerkkikuva miten itse toteutin scopen.



**Add Scope**

A scope is a range of possible IP addresses for a network. The DHCP server cannot distribute IP addresses to clients until a scope is created.

Scope Name:	B155
Starting IP Address:	192.168.101.50
Ending IP Address:	192.168.101.99
Subnet Mask:	255.255.255.0
Default Gateway (optional):	192.168.101.1
Subnet Type:	Wired (lease duration will be 6 days)

☒ Activate this scope

OK Cancel

Suoritetaan velho loppuun. Mennään Server Manager > DHCP Server > [palvelin] > IPv4 > Scope Properties. Valitaan, että ip-osoitteita jaetaan sekä DHCP-että BOOTP-clienteille.

## Windows Deployment Services

Valitaan Server Managerista "Add Roles" ja lisätään Windows Deployment Services -palvelu. Asennetaan WDS:lle sekä Deployment- että Transport-roolit. Suoritetaan asennusvelho loppuun. Tämän jälkeen WDS ei suostu käynnistymään Service Managerista ja ehdottaa palvelun konfigurointia. En kuitenkaan konfiguroinut palvelua, koska se ei ole sen toiminnan kannalta pakollista.

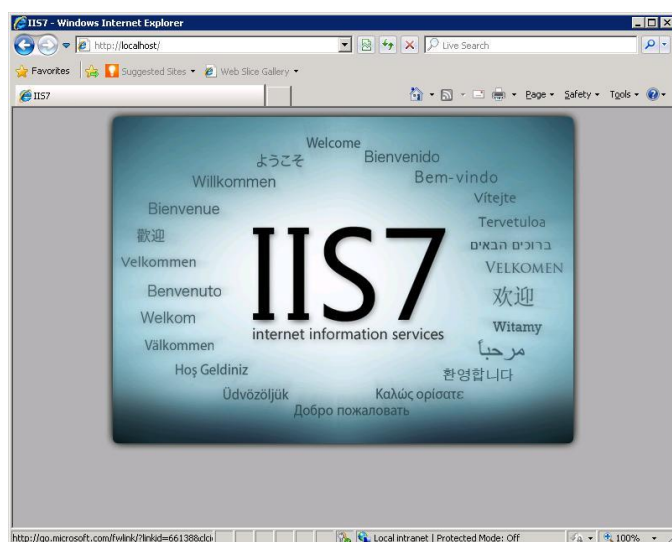
## Internet Information Services (ISS) Web-palvelin ja WebDAV-laajennus

Aloitetaan ISS:n asentaminen käynnistämällä asennusvelho Server Managerin "Add Roles" painikkeesta. Valitaan Web Server (ISS). Rooleja ISS:lle valittiin seuraavan taulukon mukaisesti:

Role service	Status
<b>Web Server</b>	Installed
Common HTTP Features	Installed
Static Content	Installed
Default Document	Installed
Directory Browsing	Installed
HTTP Errors	Installed
HTTP Redirection	Installed
<b>Application Development</b>	Installed
ASP.NET	Installed
.NET Extensibility	Installed
ASP	Installed
CGI	Not installed
ISAPI Extensions	Installed
ISAPI Filters	Installed
Server Side Includes	Not installed
<b>Health and Diagnostics</b>	Installed
HTTP Logging	Installed
Logging Tools	Installed
Request Monitor	Installed
Tracing	Installed
Custom Logging	Not installed
ODBC Logging	Not installed
<b>Security</b>	Installed
Basic Authentication	Installed
Windows Authentication	Installed
Digest Authentication	Not installed

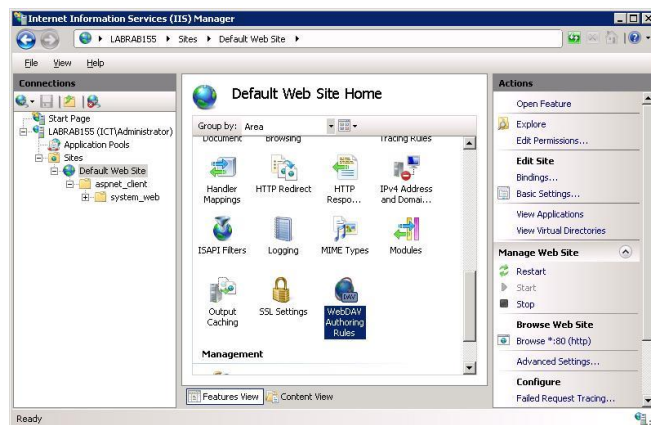
Role service	Status
Client Certificate Mapping Authentication	Not installed
IIS Client Certificate Mapping Authentication	Not installed
URL Authorization	Installed
Request Filtering	Installed
IP and Domain Restriction	Installed
<b>Performance</b>	Installed
Static Content Compression	Installed
Dynamic Content Compression	Not installed
<b>Management Tools</b>	Installed
IIS Management Console	Installed
IIS Management Scripts and Tools	Installed
Management Service	Installed
IIS 6 Management Compatibility	Installed
IIS 6 Metabase Compatibility	Installed
IIS 6 WMI Compatibility	Installed
IIS 6 Scripting Tools	Installed
IIS 6 Management Console	Installed
<b>FTP Publishing Service</b>	Not installed
FTP Server	Not installed
FTP Management Console	Not installed

Tämän jälkeen suoritetaan asennusvelho loppuun. Testataan ISS:n toimivuus kirjoittamalla <http://localhost> selaimen osoiteriville. Mikäli ISS toimii, näkyy se alla olevan kuvan mukaisena sivuna.



Tämän lisäksi pitää asentaa ISS:n WebDAV -laajennus. Kyseinen laajennus on mahdollista asentaa heti ISS:n asennuksen yhteydessä, mikäli käyttöjärjestelmänä on Windows Server 2008 versio R2. Koska käytössä ei ole R2 versiota, pitää WebDAV 7.5 ladata Microsoftin sivuilta.

Seuraavaksi käynnistetään ISS Manager ja tarkistetaan että WebDAV asennettiin onnistuneesti.



Avataan WebDAV Authoring Rules. Valitaan Enable WebDAV ja valitaan Add Authoring Rule. Tehdään kaksi sääntöä:

1. All content, All users, Permissions: Read
2. All content, User: Administrator, Permissions: Read, Source, Write.

Tämän jälkeen valitaan WebDAV Settings, ja valitaan seuraavat asetukset:

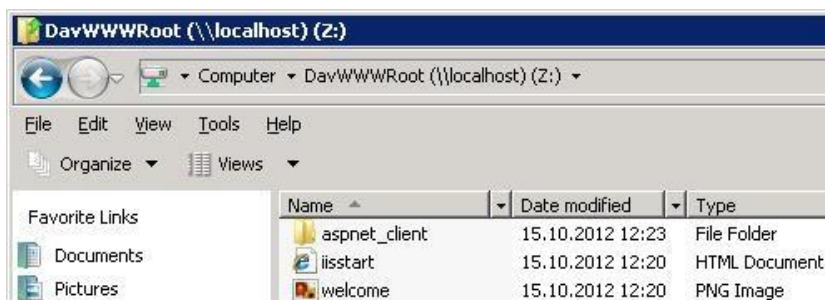
1. Allow Anonymous Property Queries: True
2. Allow Custom Properties: False
3. Allow Property Queries With Infinite Depth: True.

Mikäli kyseisessä Distribution Pointissa on BITS käytössä, valitaan myös seuraavat asetukset:

1. Allow Access To Hidden Files: True
2. Allow Hidden Files To Be Listed: True.

Tämän jälkeen mennään vielä ISS Managerissa [palvelin] > Sites > Default Web Site > Authentication ja valitaan Windows Authentication: Enabled.

Mikäli haluamme nyt testata että WebDAV toimii, tulee palvelimelle asentaa Server Managerin kautta feature nimeltä Desktop Experience. Asennetaan se ja käynnistetään palvelin uudelleen. Tämän jälkeen valitaan hiiren oikealla nappulalla My Computer > map Network Drive > <http://localhost>. Mikäli WebDAV toimii, tulisi tämän onnistua:



Tämän jälkeen voidaan Desktop Experience poistaa palvelimelta.

## Remote Differential Compression ja BITS Server Extensions

Lisätään RDC ja BITS avaamalla Server Manager ja Add Features. Valitaan RDC ja BITS ja suoritetaan asennusvelho loppuun.

## SQL Server 2008

Palvelimelle asennetaan SQL-tietokantaohjelmistoksi Microsoftin SQL Server 2008. Kun asennus käynnistyy, ajetaan ensiksi System Configuration Checker läpi. Tarkistus mennee läpi ja asennus voi alkaa.

Koska SQL-tietokantaa tarvitaan pelkästään SCCM:ää varten eikä tietokantaan tarvitse muuten koskea, asennetaan SQL minimiasennuksella eli valitaan asennettavista osista pelkästään Database Engine Services.



Instance Configuration -sivulla valitaan Named Instance ja annetaan instanssin nimeksi SCCM. Voidaan myös valita hakemisto, johon kyseinen instanssi asennetaan. Mikäli esimerkiksi C:-asemalla halutaan säästää tilaa voidaan instanssi asentaa jollekin muulle asemalle.

Server Configuration -sivulla määritellään käyttäjätilit, joita SQL-palvelu käyttää. Olisi suositeltavaa käyttää erillistä käyttäjätiliä rajoitetuilla oikeuksilla, mutta voidaan käyttää myös domainin järjestelmänvalvojan tiliä.

Database Engine Configuration -sivulla valitaan Authentication Mode: Windows authentication.

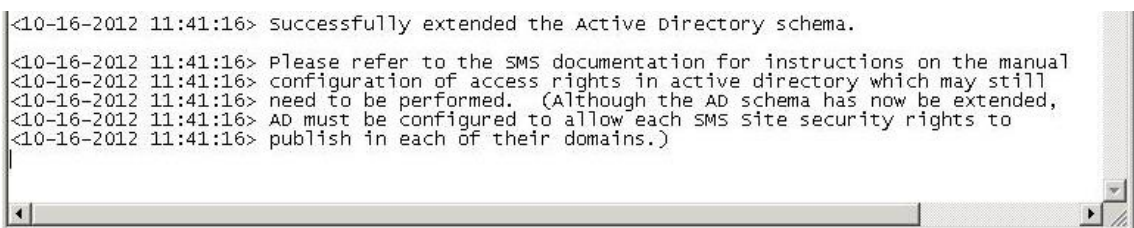
Tämän jälkeen suoritetaan asennus loppuun. Kun ohjelmisto on asennettu, tarkistetaan SQL Server Configuration Managerilla että SQL-instanssi SCCM on tilassa Running.

### **Active Directoryn skeeman laajennus**

Configuration Managerin pystyy asentamaan ja suurinta osaa sen ominaisuuksista pystyy käyttämään ilman Active Directoryn skeeman laajennusta. Active Directoryn skeeman laajennus on tosin suositeltavaa, sillä näin saadaan käyttöön kaikki Configuration Managerin ominaisuudet ja helpotetaan sen ylläpitoa.

Laajennus suoritetaan avaamalla SCCM:n asennuslevy ja etsimällä EX-TADSCH.exe polusta SMSSETUP > BIN > I386. Vaikka käytössä olisi 64-bittinen Windows, ei skeeman laajennusta ole erikseen 64-bittisenä vaan käytetään samaa I386-kansiossa olevaa laajennusta. Muista suorittaa laajennus järjestelmänvalvojana.

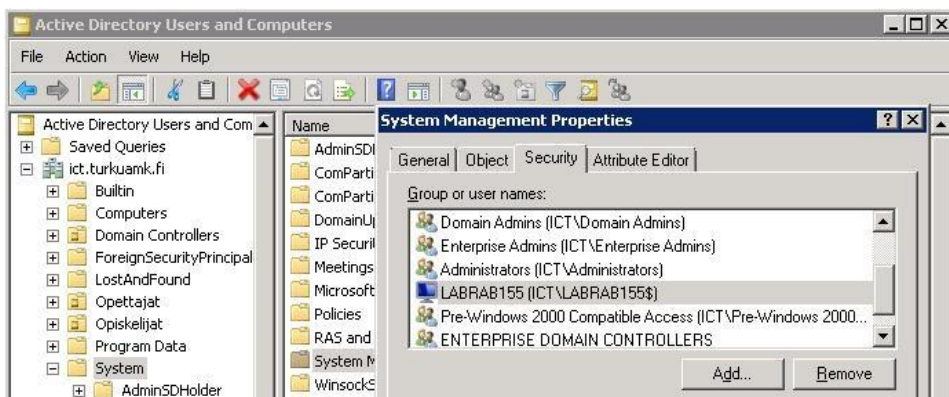
Kun asennus on suoritettu loppuun, tarkistetaan C:-aseman juureen tulleesta tiedostosta ExtADSch.txt että asennus onnistui.



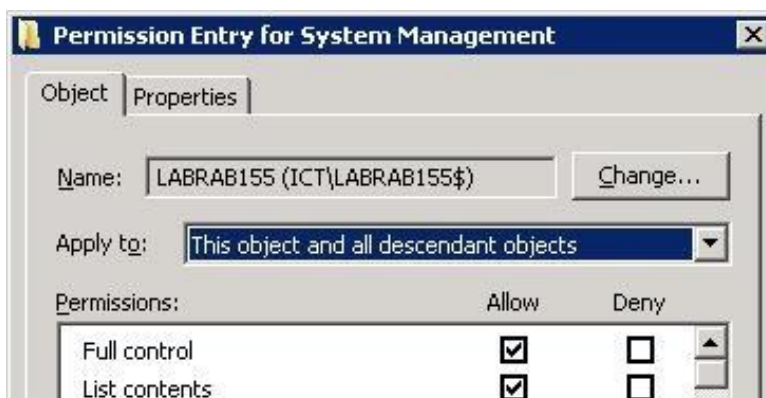
```
<10-16-2012 11:41:16> Successfully extended the Active Directory schema.  
<10-16-2012 11:41:16> Please refer to the SMS documentation for instructions on the manual  
<10-16-2012 11:41:16> configuration of access rights in active directory which may still  
<10-16-2012 11:41:16> need to be performed. (Although the AD schema has now be extended,  
<10-16-2012 11:41:16> AD must be configured to allow each SMS site security rights to  
<10-16-2012 11:41:16> publish in each of their domains.)
```

Skeeman laajennuksen jälkeen tulee luoda System Management container. Container säilyttää tiedot siitä, missä SCCM:n site-server tiedostot sijaitsevat. Avataan ADSI Edit, valitaan [domain] > CN=System solmu hiiren oikealla napulalla, valitaan New > Object. Valitaan objektin tyyppi container ja annetaan sen nimeksi System Management.

Tämän jälkeen containerille tarvitsee antaa vielä sopivat oikeudet. Avataan Active Directory Users and Computers, mennään [domain] > System ja valitaan System Management hiiren oikealla napilla ja valitaan Properties. Mennään Security välilehteen, valitaan Add ja lisätään palvelin, jolle Configuration Manager asennetaan. Annetaan palvelimelle täydet oikeudet ja valitaan Advanced.

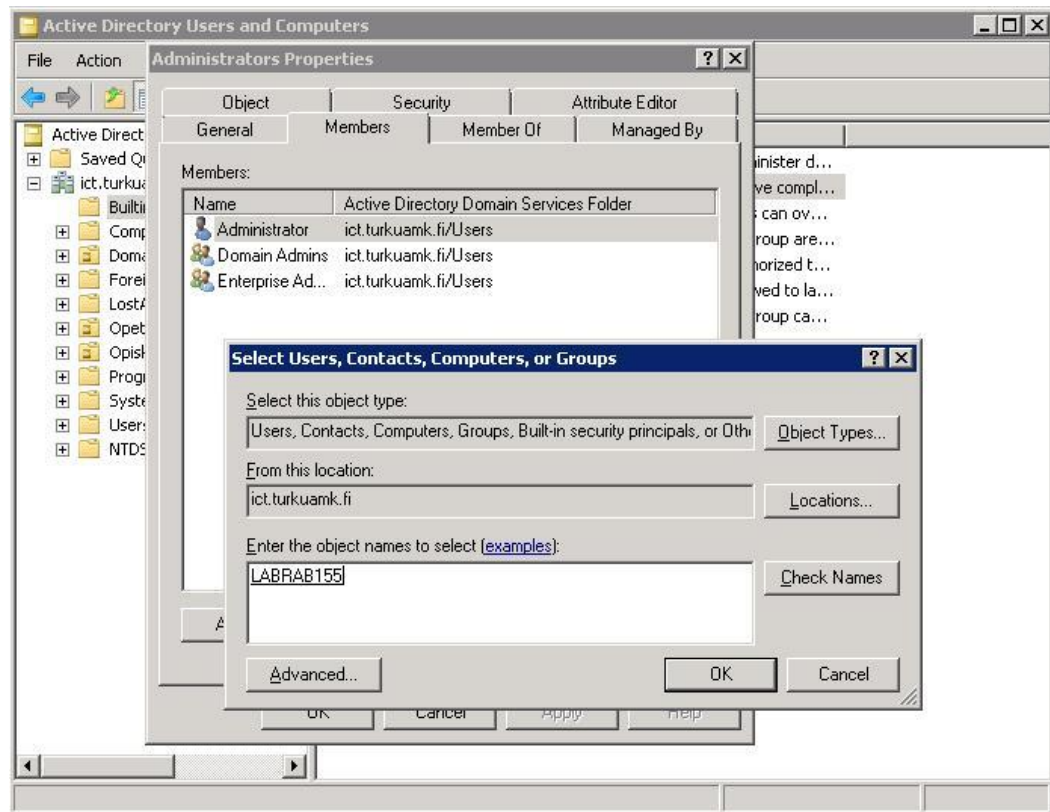


Valitaan listalta Configuration Manager -palvelin ja painetaan Edit. Pudotusvalikosta valitaan "This object and all descendant objects" ja valitaan Ok.





Tämän jälkeen lisätään palvelin vielä Administrators ryhmään. Avataan Active Directory Users and Computers. Mennään [toimialue] > Built-in ja valitaan Administrators ryhmä hiiren oikealla ja valitaan Properties. Mennään Members välilehteen ja valitaan Add. Object Typeksi valitaan Computers ja etsitään Configuration Manager -palvelin ja lisätään se ryhmän käyttäjiin.



## System Center Configuration Managerin asennus

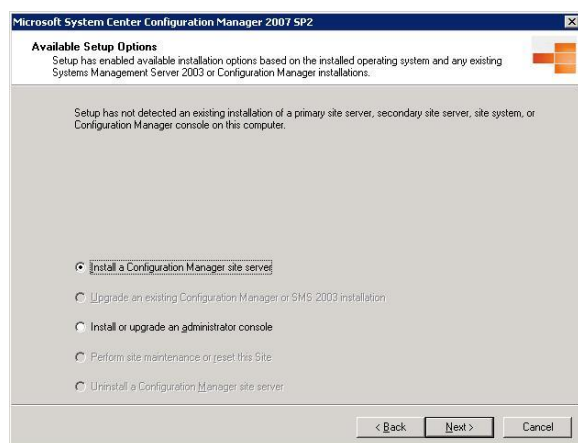
Kun esivaatimukset Configuration Managerin asennukselle täyttyvät, voidaan alkaa asentaa itse Configuration Manager -ohjelmistoa.

Laitetaan Configuration Managerin levyke DVD-asemaan tai mountataan .iso-tiedosto jolloin asennus käynnistyy. Valitaan Install | Configuration Manager 2007 SP2

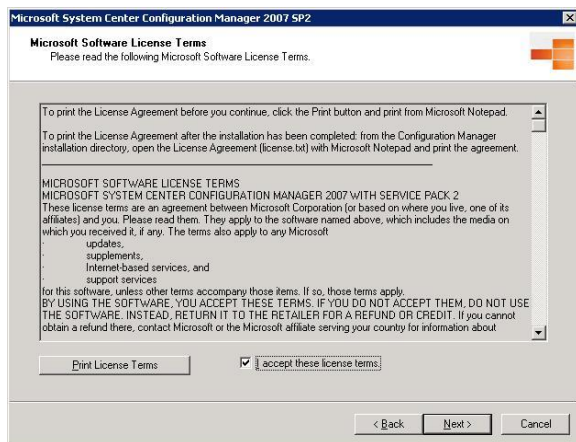


Asennusvelho käynnistyy.

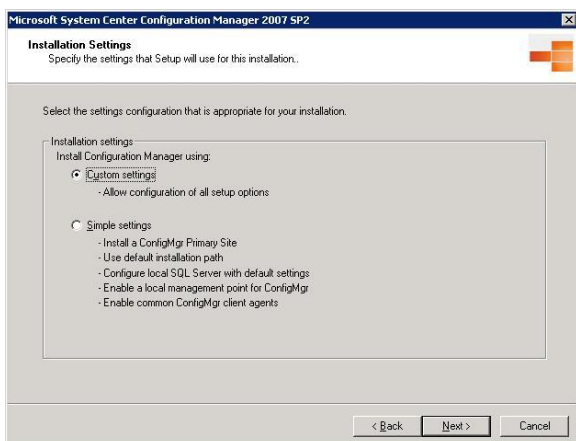
Valitaan Install a Configuration Manager site server -vaihtoehto.



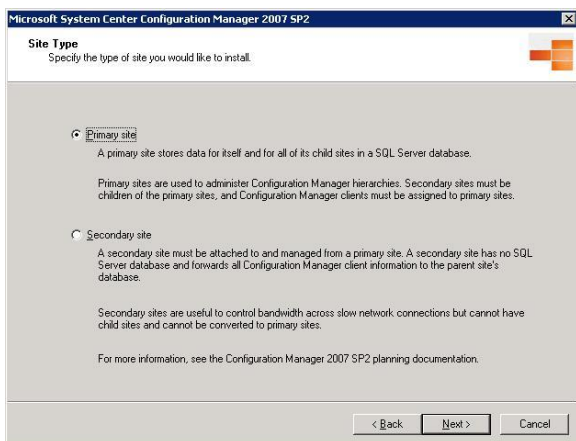
## Hyväksytään lisenssisopimus.



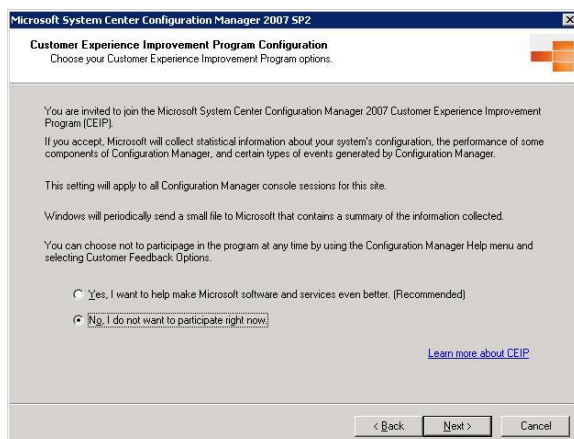
## Valitaan Custom settings -vaihtoehto.



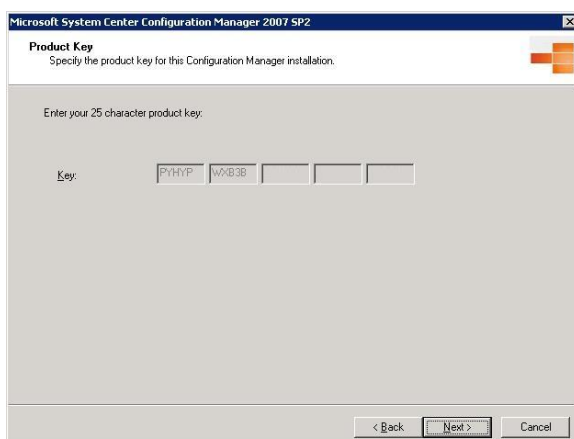
## Valitaan primääri siten asennus.



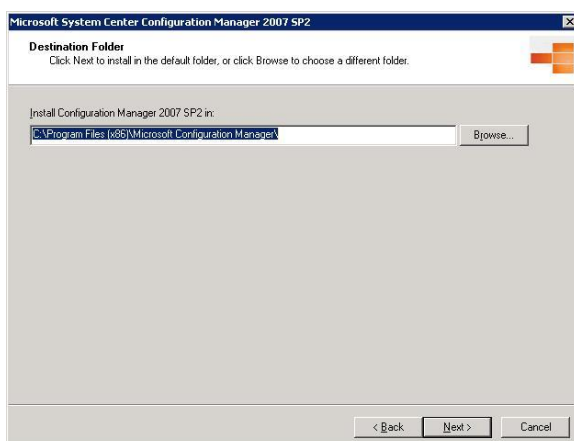
Ei osallistuta Customer Experience Improvement -ohjelmaan.



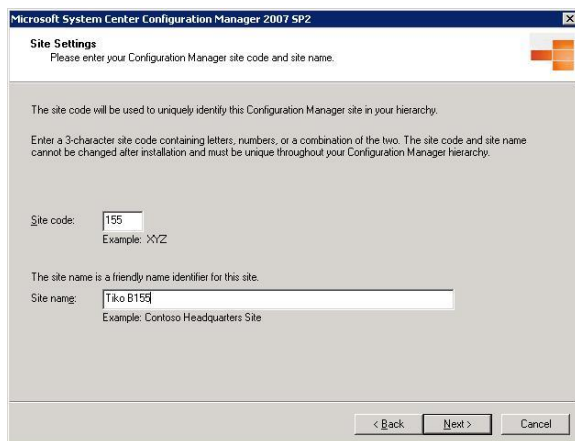
Annetaan ohjelmiston tuoteavain.



Annetaan polku johon Configuration Manager asennetaan. Käytetään tässä tapauksessa oletuspolkua.

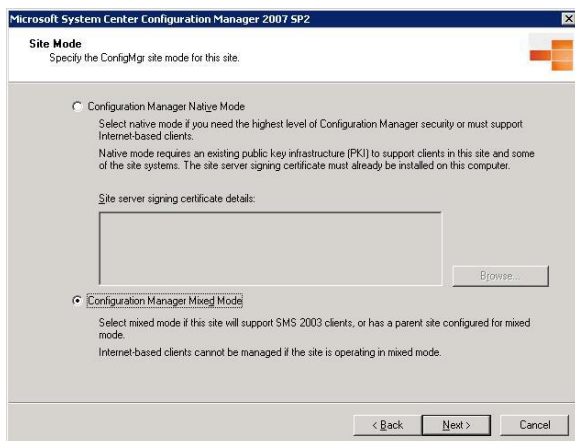


Seuraavaksi annetaan sille site-koodi, joka on jokaiselle sille määriteltävä uniikki tunnus. Se on kolmemerkkinen sarja, joka voi koostua numeroista ja kirjaimista. Sille annetaan myös nimi.



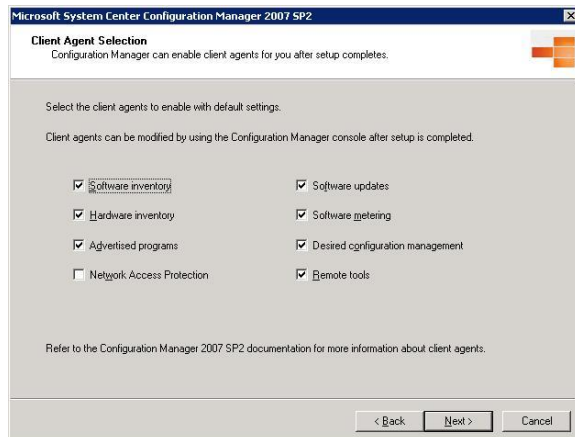
The screenshot shows the 'Site Settings' dialog box in Microsoft System Center Configuration Manager 2007 SP2. The title bar reads 'Microsoft System Center Configuration Manager 2007 SP2'. The dialog has a header 'Site Settings' and a subtitle 'Please enter your Configuration Manager site code and site name.' Below this, there is explanatory text: 'The site code will be used to uniquely identify this Configuration Manager site in your hierarchy. Enter a 3-character site code containing letters, numbers, or a combination of the two. The site code and site name cannot be changed after installation and must be unique throughout your Configuration Manager hierarchy.' There are two input fields: 'Site code:' with the value '155' and an example 'XYZ', and 'Site name:' with the value 'Tiko B155' and an example 'Contoso Headquarters Site'. At the bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

Seuraavaksi valitaan otetaanko sitellä käyttöön joko Native mode tai Mixed mode. Natiivi-moodi on näistä kahdesta turvallisempi sillä se tarjoaa paremmat todennus, allekirjoitus ja kryptaus mahdollisuudet, mutta vaatii toimiakseen Public Key Infrastructure (PKI) eli julkisten avainten hallintajärjestelmän. Lisäksi natiivi-moodissa on tuki Internet-clienteille. Koska näistä ei kumpaakaan tarvita, valitaan Configuration Manager Mixed Mode -vaihtoehto.



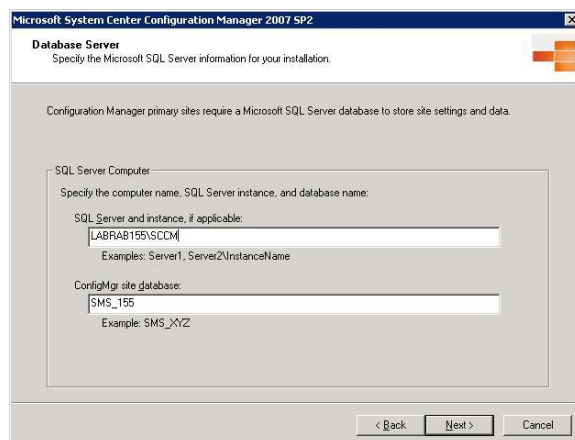
The screenshot shows the 'Site Mode' dialog box in Microsoft System Center Configuration Manager 2007 SP2. The title bar reads 'Microsoft System Center Configuration Manager 2007 SP2'. The dialog has a header 'Site Mode' and a subtitle 'Specify the ConfigMgr site mode for this site.' There are two radio button options. The first is 'Configuration Manager Native Mode' with a description: 'Select native mode if you need the highest level of Configuration Manager security or must support Internet-based clients. Native mode requires an existing public key infrastructure (PKI) to support clients in this site and some of the site systems. The site server signing certificate must already be installed on this computer.' Below this is a text box for 'Site server signing certificate details:' and a 'Browse...' button. The second option is 'Configuration Manager Mixed Mode' (which is selected) with a description: 'Select mixed mode if this site will support SMS 2003 clients, or has a parent site configured for mixed mode. Internet-based clients cannot be managed if the site is operating in mixed mode.' At the bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

Seuraavaksi valitaan mitä client -agentteja sitellä halutaan ottaa käyttöön. Mikäli jotain client -agentteja ei oteta vielä tässä vaiheessa käyttöön, voi ne myöhemmin ottaa käyttöön Configuration Managerin hallintakonsolin kautta. Jatketaan asennusta oletusasetuksilla eli kaikki client -agentit valittuina, paitsi Network Access Protection.

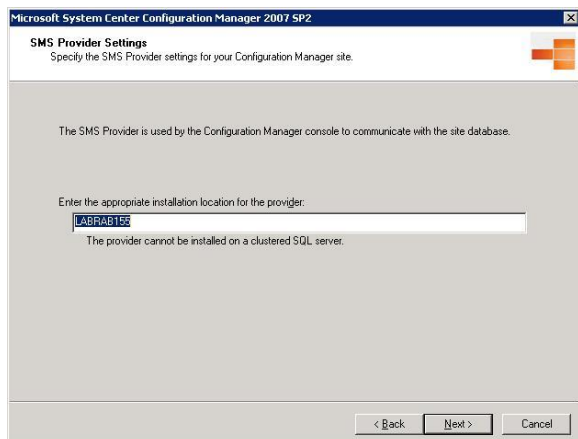


Seuraavaksi annetaan SQL-palvelimen nimi ja SQL-palvelimella ajettavan instanssin nimi muodossa palvelin\instanssi.

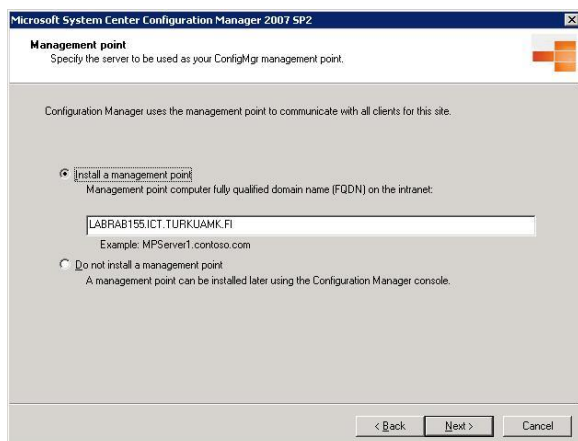
Jätetään Configuration Managerin tietokannan nimeksi oletusarvo.



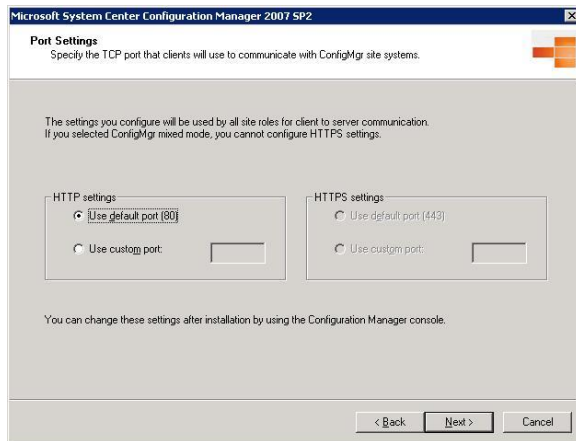
Seuraavaksi valitaan palvelin, johon SMS Provider -komponentti asennetaan. SMS Provider -komponenttia käytetään, kun Configuration Managerin hallintakonsolilla otetaan yhteys tietokantaan. SMS Provider voidaan asentaa mille tahansa Configuration Managerin sitellä olevalle palvelimelle, esimerkiksi tietokanta- tai site server -palvelimelle. Käytetään site-server -palvelinta.



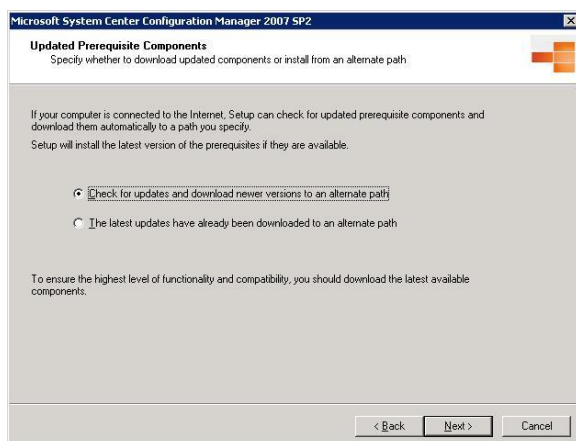
Seuraavaksi valitaan asennetaanko Management Point -palvelinrooli asennuksen yhteydessä. Annetaan oletusvalintojen olla voimassa ja painetaan seuraava.



Valitaan mitä porttia client -tietokoneet käyttävät kommunikoidakseen site system -palvelimen kanssa. HTTPS yhteyttä ei saada valittua, koska sitä voidaan käyttää vain jos site-moodi on Native Mode. Valitaan käytettäväksi oletus portti.

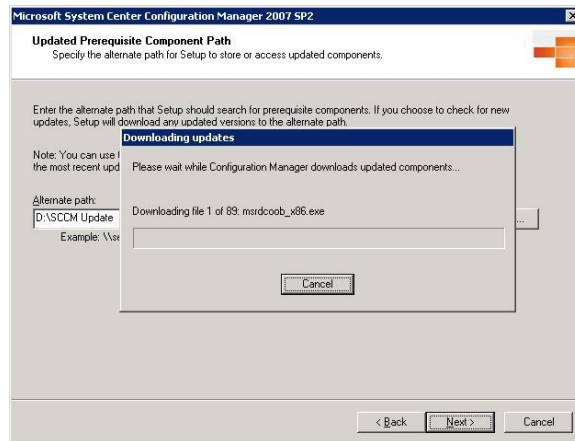


Seuraavaksi valitaan ladataanko esivaatimus-komponentit Microsoftin verkkopalvelusta. Mikäli käytössä on Internet-yhteys, voidaan komponentit ladata valitsemalla ylempi valinta. Mikäli komponentit on jo ladattu etukäteen, voidaan ne asentaa valitsemalla alempi valinta. Koska komponentteja ei olla vielä ladattu, valitaan ylempi valinta.

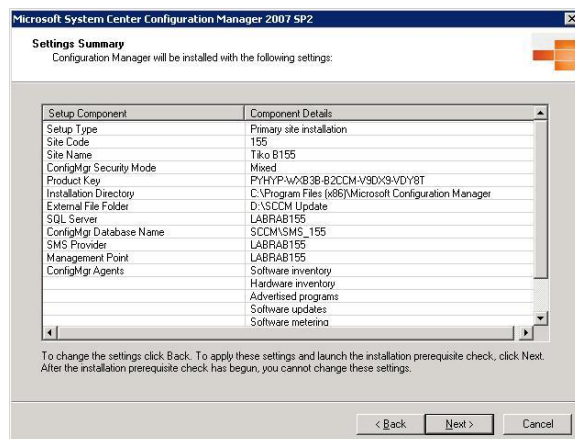




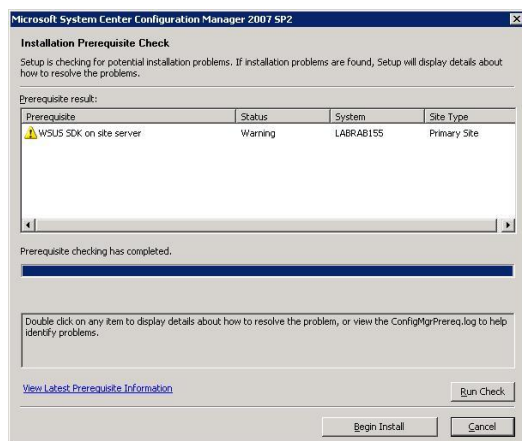
Annetaan polku johon esivaatimus-komponentit ladataan ja painetaan seuraava. Asennusvelho lataa vaadittavat komponentit itsestään.



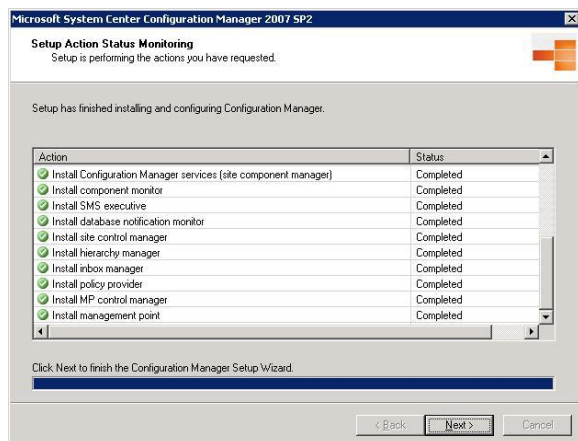
Seuraavaksi tarkistellaan yhteenvetoa asennuksesta.



Installation Prerequisite Check sivulla suoritetaan esivaatimus tarkistus Configuration Managerin asennusta varten. Mikäli tärkeitä komponentteja puuttuu, ei asennusta voi aloittaa. Tarkistus antaa varoituksen, että Windows Server Update Services (WSUS) -palvelu puuttuu palvelimelta. Koska emme tarvitse sitä, voidaan tämä varoitus ohittaa.



Asennus suoritettu on nyt loppuun, ja Configuration Manager 2007 on asennettu onnistuneesti.



Tämän jälkeen System Center Configuration Managerista kannattaa asentaa vielä R3 versio. Uuden version asentaminen edellyttää, että palvelimelle on asennettu KB977384 päivitys.

## Configuration Managerin käyttöjärjestelmän jakelu

### Yleistä

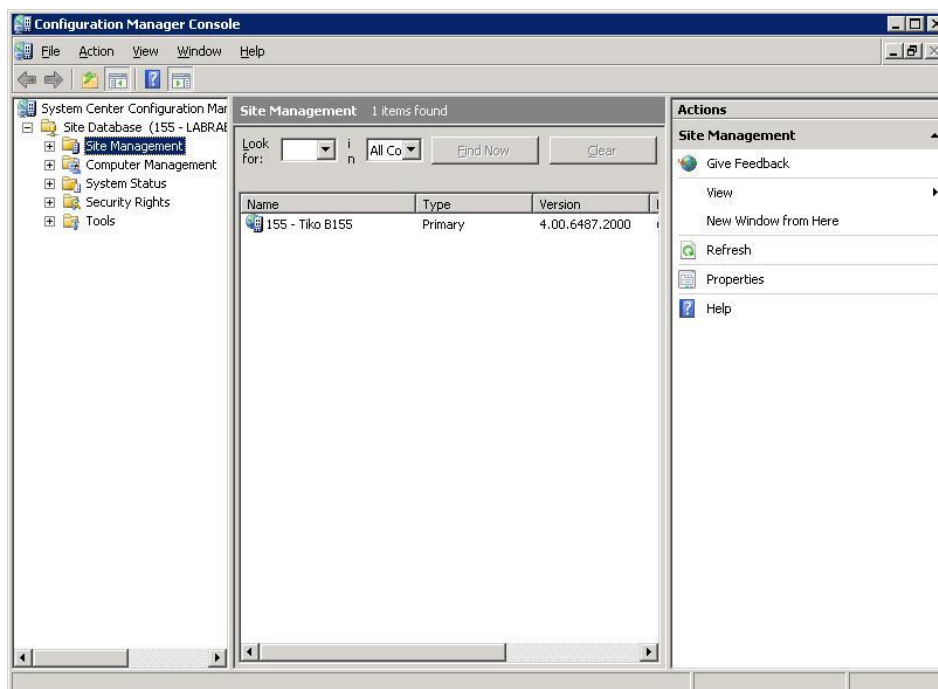
Tässä ohjeessa kerrotaan, kuinka konfiguroida Configuration Manager 2007 käyttöjärjestelmänjakelua (Operating System Deployment) varten ja kuinka käyttöjärjestelmän jakelu toteutetaan.

Aluksi tutustutaan käyttöjärjestelmän jakelulle välttämättömien toimenpiteiden suorittaminen, esimerkiksi PXE Service Point -roolin asentaminen, ajureiden lisääminen käynnistyskuviin ja niiden siirto Distribution Pointille sekä käyttöjärjestelmän levykuvan lisääminen Configuration Manageriin.

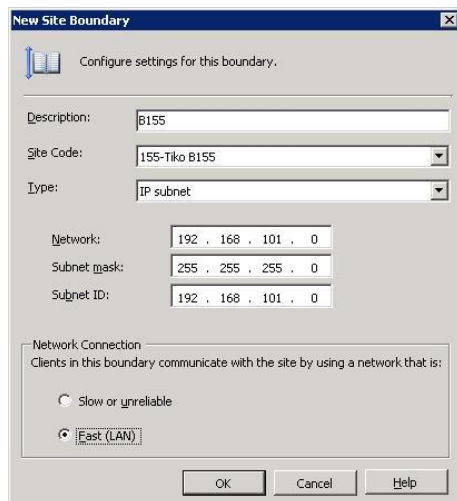
Liitteen lopussa käsitellään aiheita kuten työasemien lisääminen Configuration Manageriin, tehtäväjärjestyksen luonti ja sen mainostus. Kun tehtäväjärjestys on luotu ja mainostettu, voi käyttöjärjestelmän jakelu alkaa. Käyn läpi myös käyttöjärjestelmän jakelun siihen pisteeseen asti, että uusi käyttöjärjestelmä on asennettu client -tietokoneelle.

### Configuration Managerin konfigurointi käyttöjärjestelmänjakelua varten

Avataan Configuration Managerin hallintakonsoli.



Ensimmäiseksi määritellään sille raja (boundary). Tätä tarvitaan, jotta saada tietyn verkkoalueen tietokoneet liitettyä sille. Navigoidaan Site Management > [site] > Site Settings > Boundaries ja valitaan Actions -paneelista New Boundary. Tässä tapauksessa annetaan raja tietyn aliverkon mukaan. Kyseinen aliverkko esimerkiksi käsittää tässä tapauksessa yhden luokan kaikki koneet.



Seuraavaksi navigoidaan Site Management > [site] > Site Settings > Client Agents. Valitaan Computer Client Agent -agentti. Valitaan Actions -paneelista Properties. Valitaan Network Access Account -kohdasta Set. Configuration Manager käyttää Network Access Accounttia, kun client -tietokoneet kommunikoi- vat verkkoresurssien kanssa. Tätä varten voidaan tehdä erillinen käyttäjä rajoi- tetuilla oikeuksilla, mutta käytetään nyt domainin järjestelmänvalvojan tiliä.

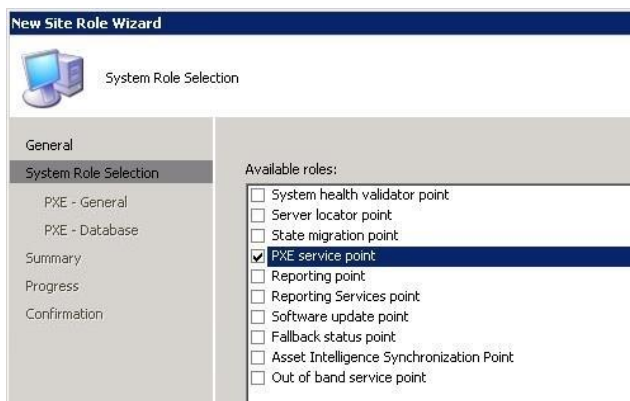


Seuraavaksi lisätään site-serverille palvelinrooli käyttöjärjestelmänjakelua varten. Navigoidaan Site Management > [site] > Site Settings > Site Systems > [palvelin] ja valitaan New Roles.

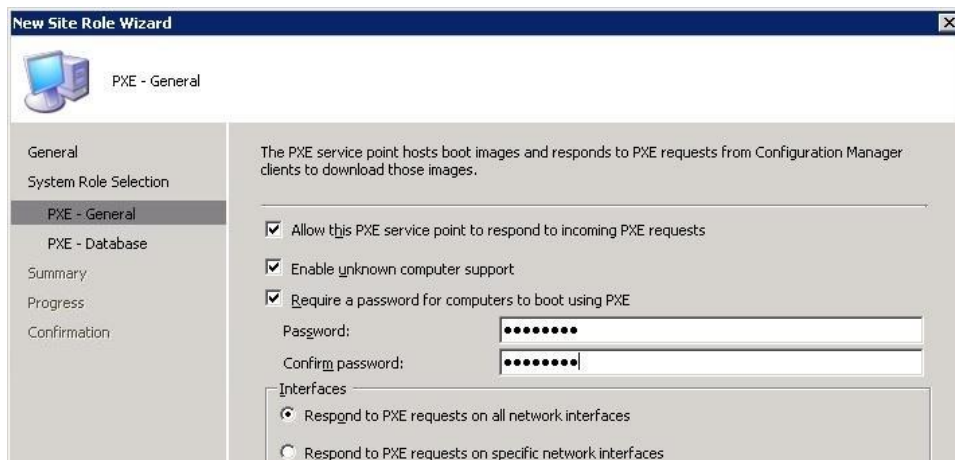


Aukeaa uusi ikkuna, josta voidaan määritellä site systemin yleiset asetukset. Jätetään valinnat oletusarvoihin ja painetaan Next.

Valitaan roolit, jotka halutaan asentaa. Valitaan asennettavaksi rooliksi PXE Service Point ja valitaan seuraava. Asennus huomauttaa porteista, joiden tulee olla auki, jotta site system pystyy vastaamaan tuleviin PXE pyyntöihin (UDP portit 67, 68, 69 ja 4011). Lisäksi käyttöjärjestelmän jakelun aikana tulee olla auki UDP portti 69.

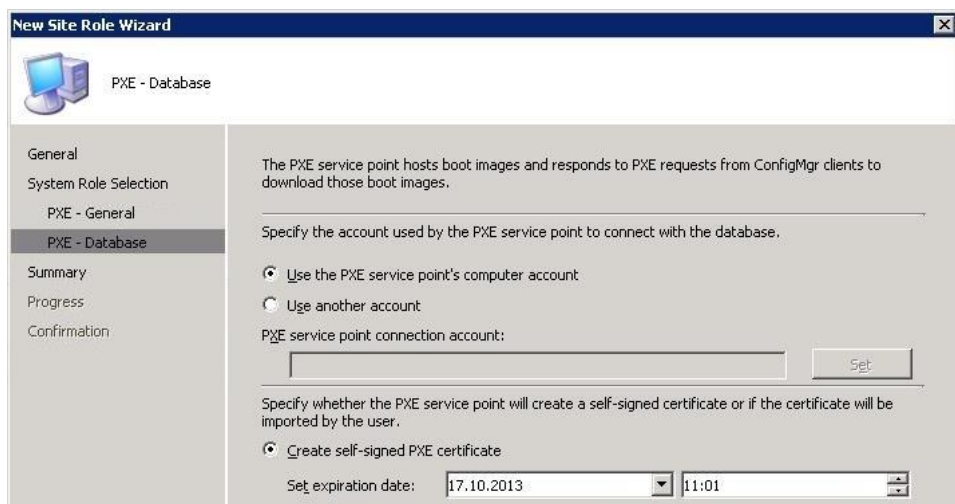


PXE - General -sivulla määritellään asetukset PXE Service Pointille. Laitetaan asetukset seuraavan kuvan mukaisesti. Salasanaa ei ole pakko laittaa mikäli sitä ei tarvita. Huomaathan, että ilman salasanaa kuka vain voi käynnistää uuden käyttöjärjestelmän jakelun clientillä, mikäli paketin mainostus on päällä.



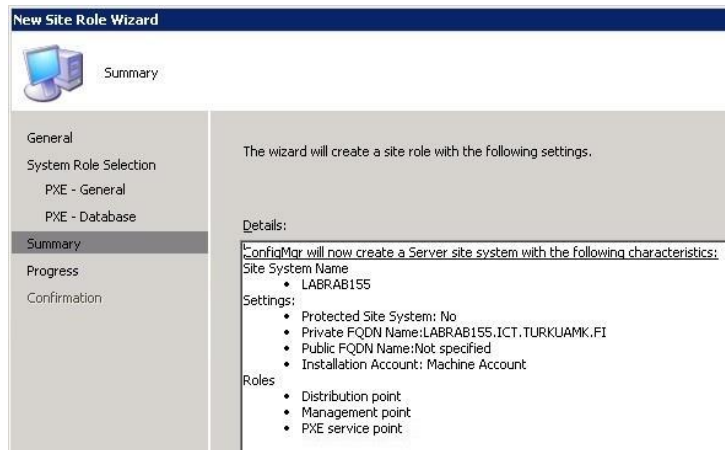
The screenshot shows the 'New Site Role Wizard' window with the 'PXE - General' tab selected. The left sidebar contains the following options: General, System Role Selection, PXE - General (selected), PXE - Database, Summary, Progress, and Confirmation. The main content area has a title bar with a computer icon and the text 'PXE - General'. Below the title bar, there is a description: 'The PXE service point hosts boot images and responds to PXE requests from Configuration Manager clients to download those images.' The main configuration area includes three checked checkboxes: 'Allow this PXE service point to respond to incoming PXE requests', 'Enable unknown computer support', and 'Require a password for computers to boot using PXE'. Below these are two password fields labeled 'Password:' and 'Confirm password:', both containing masked characters. At the bottom, there is an 'Interfaces' section with two radio button options: 'Respond to PXE requests on all network interfaces' (selected) and 'Respond to PXE requests on specific network interfaces'.

PXE - Database -sivulla määritellään käyttäjätili, jota käytetään muodostettaessa yhteys tietokantaan. Annetaan asetuksen olla oletuksena. Lisäksi PXE:tä varten luodaan sertifikaatti, jonka voimassaoloaika voidaan muuttaa. Annetaan tämänkin olla oletusasetuksella.



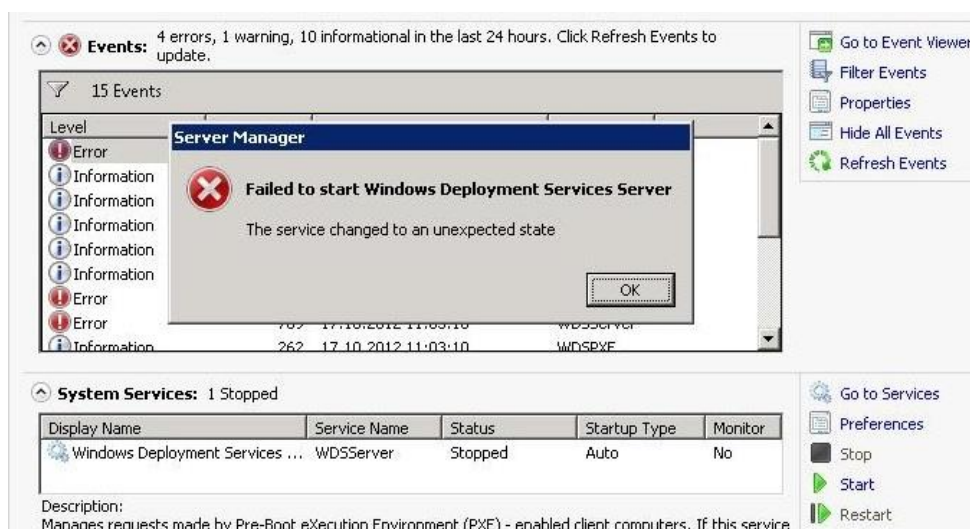
The screenshot shows the 'New Site Role Wizard' window with the 'PXE - Database' tab selected. The left sidebar contains the following options: General, System Role Selection, PXE - General, PXE - Database (selected), Summary, Progress, and Confirmation. The main content area has a title bar with a computer icon and the text 'PXE - Database'. Below the title bar, there is a description: 'The PXE service point hosts boot images and responds to PXE requests from ConfigMgr clients to download those boot images.' The main configuration area includes a section titled 'Specify the account used by the PXE service point to connect with the database.' with two radio button options: 'Use the PXE service point's computer account' (selected) and 'Use another account'. Below these is a text field labeled 'PXE service point connection account:' followed by a 'Set' button. At the bottom, there is a section titled 'Specify whether the PXE service point will create a self-signed certificate or if the certificate will be imported by the user.' with a radio button option: 'Create self-signed PXE certificate' (selected). Below this is a 'Set expiration date:' section with two dropdown menus: the first shows '17.10.2013' and the second shows '11:01'.

Summary -sivulla näkyy yleiskatsaus, mitä rooleja ollaan asentamassa ja millä asetuksilla. Suoritetaan velho loppuun.



Tässä vaiheessa PXE Service Pointin pitäisi ottaa Windows Deployment Services -palvelu hallintaansa. WDS -palvelun pitäisi käynnistyä itseksensä, mutta mikäli se ei käynnisty, tulee se käynnistää manuaalisesti.

Yritettäessä käynnistää WDS -palvelua Server Managerin kautta tulee virheilmoitus "Failed to start Windows Deployment Services. | The service changed to an unexpected state." Tämä virhe johtuu siitä, että WDS- ja DHCP -palvelut on asennettu samalle palvelimelle ja ne kuuntelevat samaa porttia.



Koska PXE- ja DHCP -palvelut on asennettu samalle palvelimelle, tulee Windowsin rekisteriä muuttaa hieman, jotta PXE ei kuuntele samaa porttia DHCP:n kanssa. Muutetaan seuraavaa rekisterimerkintää:

**HKLM\System\CurrentControlSet\Services\WDS\Server\Providers\WDSPXE**

Rekisterimerkintä: UseDHCPPorts

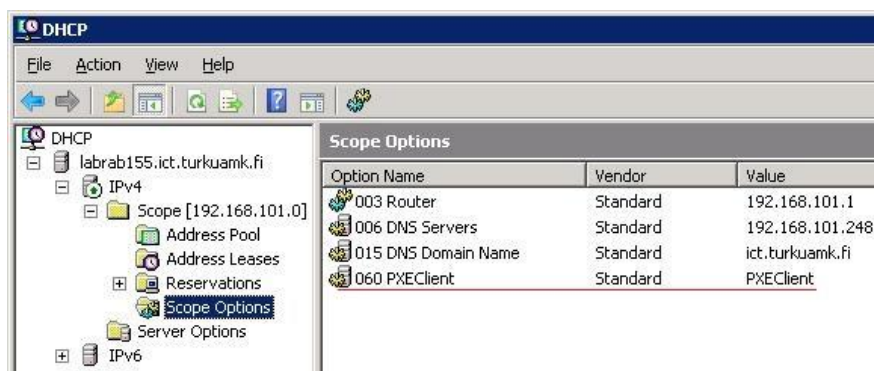
Arvo 1 tarkoittaa, että PXE -palvelu kuuntelee porttia 67. Tätä arvoa voi käyttää mikäli PXE ja DHCP on asennettu erillisille palvelimille. Tämä on myös oletusarvo. Muutamme arvoksi 0.

Kokeillaan käynnistää WDS -palvelua uudelleen. Palvelu käynnistyy. Palvelu antaa vielä yhden virheen WDSIMGSER -lähteestä ja yhden varoituksen WDS\Server -lähteestä. Kyseiset virheet johtuvat siitä, että WDS -palvelua ei olla konfiguroitu. Kyseiset virheet eivät kuitenkaan vaikuta WDS -palvelun toimintaan Configuration Managerin kanssa, joten virheet voidaan ohittaa.

Vielä tarvitsee lisätä DHCP -palvelun Scope Options -asetuksiin tieto PXE -palvelusta. Tämä onnistuu kirjoittamalla komentoriville seuraavat komennot:

- netsh dhcp server \\[palvelin] add optiondef 60 PXEClient String 0 comment=PXESupport
- netsh dhcp server \\[palvelin] set optionvalue 60 STRING PXEClient.

Tarkistetaan vielä DHCP -palvelusta, että asetukset tulivat voimaan.

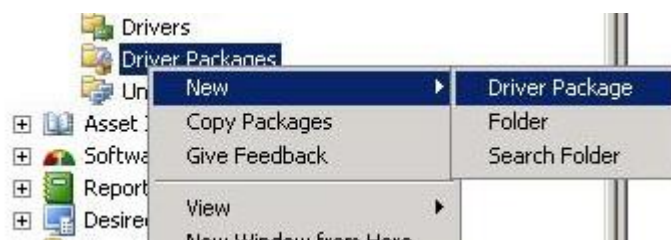




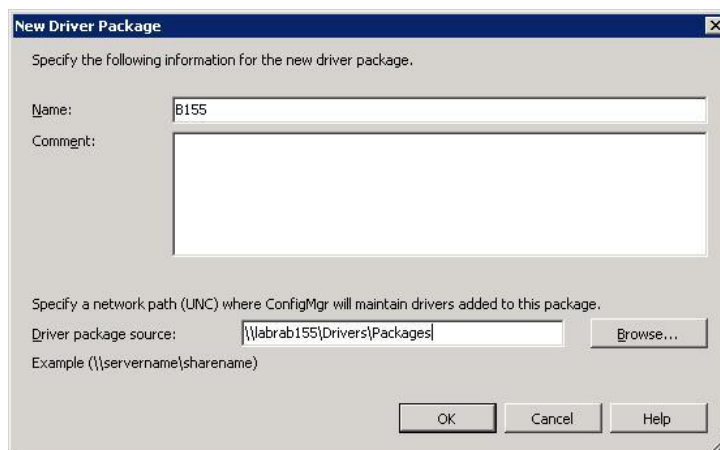
## Boot Imaget

Jotta käyttöjärjestelmän jakelu onnistuu, tulee käynnistyskuvat (Boot Images) siirtää Distribution Pointille. Niille tulee myös lisätä tarvittavat verkkoajurit, jotta Windows PE tunnistaa client -tietokoneen verkkokortin ja saa yhteyden Distribution Pointiin. Aloitetaan lisäämällä ajurit käynnistyskuvaan.

Navigoidaan Computer Management > Operating System Deployment > Driver Packages ja valitaan New > Driver Package.



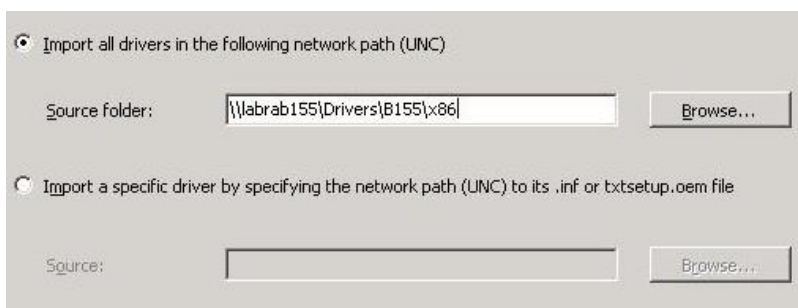
Annetaan pakettile kuvaava nimi, esimerkiksi tietyn alueen tai valmistajan työasemat. Lisäksi tulee antaa verkkopolku, mihin ajuripaketit varastoidaan.



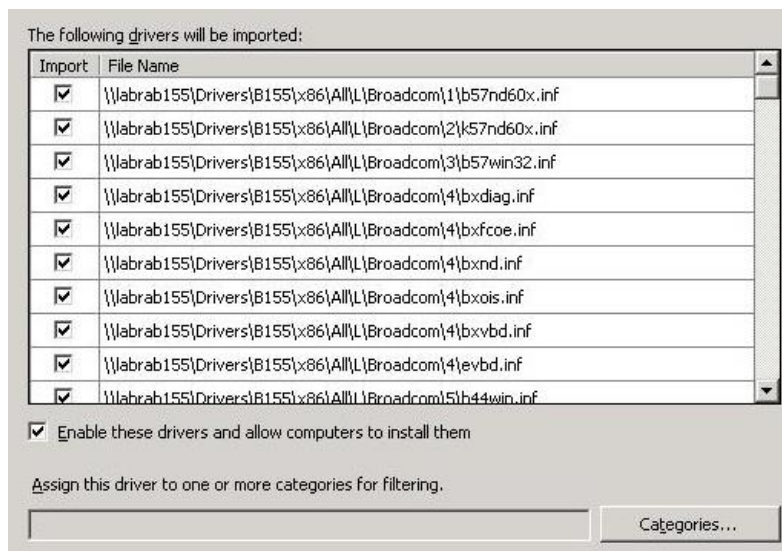
Seuraavaksi navigoidaan Computer Management > Operating System Deployment > Drivers ja valitaan New Folder. Tehdään kansiot ajureille, jotta ne saadaan paremmin järjestykseen. Kaikki ajurit voi myös tuoda suoraan Drivers solmun juureen, mutta tämä ei ole suositeltavaa. Ajurit voi esimerkiksi järjestellä 32- ja 64-bittisille käyttöjärjestelmille tarkoitettujen ajureiden mukaan.



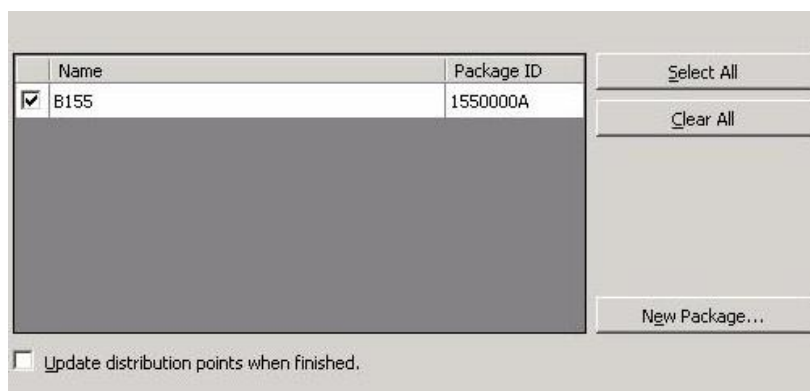
Seuraavaksi tuodaan ajurit haluttuun kansioon. Valitaan kansio, johon ajureita halutaan tuoda ja valitaan Action -valikosta Import. Seuraavaksi valitaan tuodaanko Configuration Manageriin kaikki ajurit tietystä verkkopolusta, vai tuodaanko vain tietty ajuri.



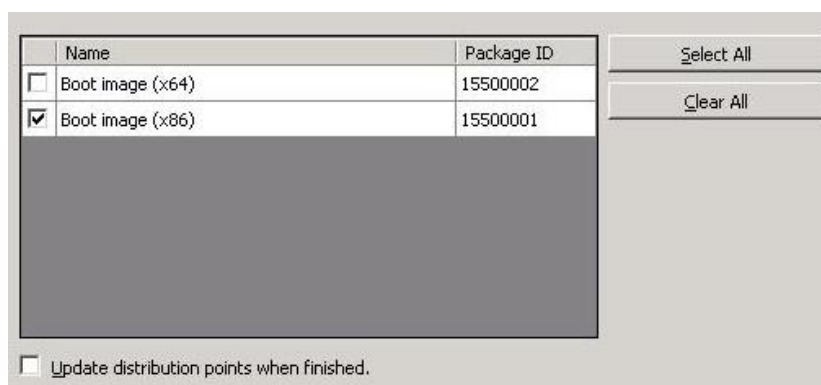
Configuration Manager näyttää ajurit, jotka se löysi. Tarkistetaan että "Enable these drivers and allow computers to install them." -valinta on valittuna.



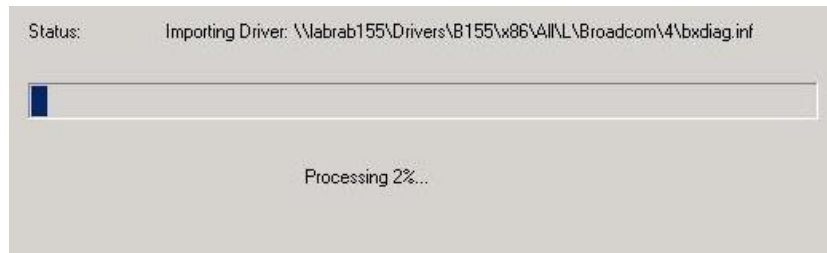
Valitaan ajuripaketti, johon ajureiden halutaan kuuluvan. Valitaan aikaisemmin tehty paketti. Tässä vaiheessa voi myös tehdä uuden paketin valitsemalla New Package. Ajuripaketti pitää myös lisätä Distribution Pointille, jotta ajureita voidaan käyttää. Distribution Pointin voisi päivittää valitsemalla "Update distribution points when finished." -valinnan, mutta ei tehdä sitä vielä.



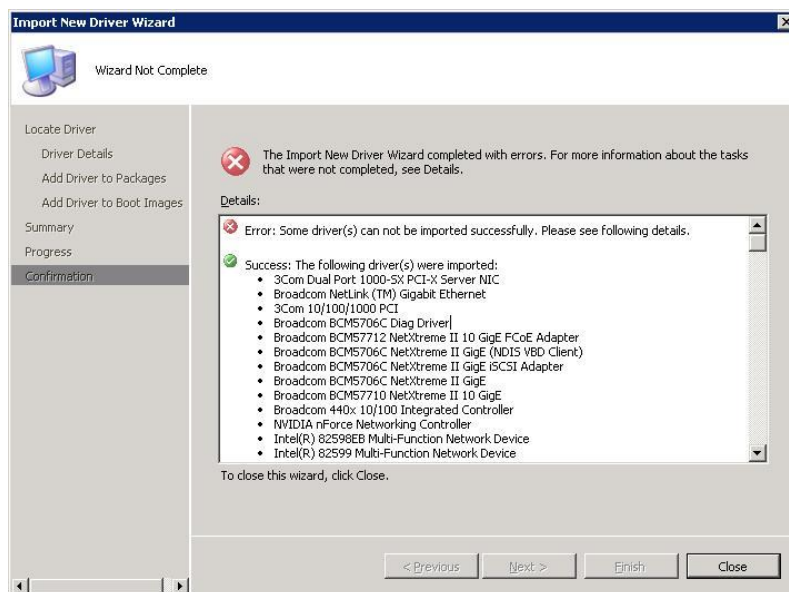
Seuraavaksi valitaan käynnistyskuva, johon ajurit halutaan liittää. Mikäli yritetään lisätä esimerkiksi 64-bittisen käyttöjärjestelmän ajureita x86 -levykuvaan Configuration Managerin tulisi huomata tämä. Ajurit eivät ole käytettävissä ennen kuin käynnistyskuvat päivitetään ajureineen Distribution Pointille. Levykuvat voidaan päivittää valitsemalla "Update distribution points when finished." -valinta, mutta ei tehdä sitäkään vielä.



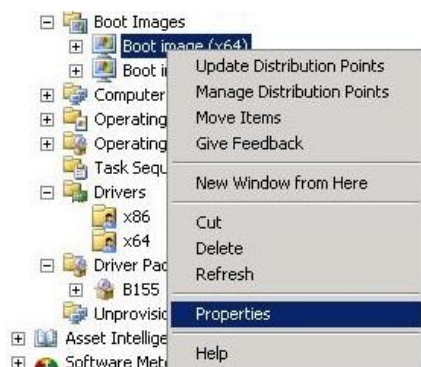
Nyt Configuration Manager antaa yhteenvedon ajureiden tuonnista. Valitaan Next ja ajureiden tuonti alkaa.



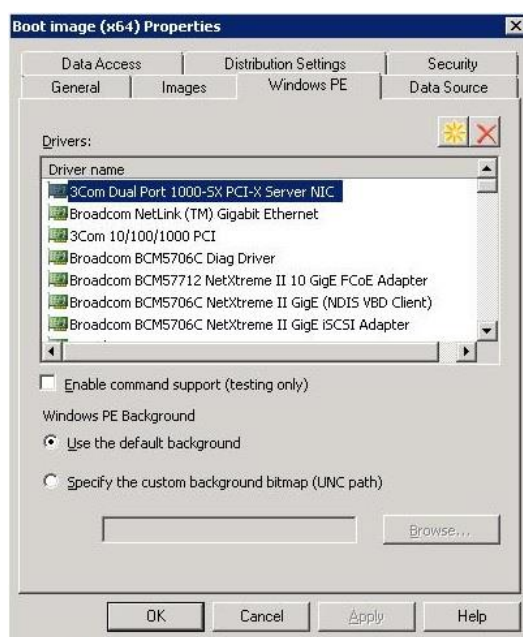
Kun ajureiden tuonti on suoritettu loppuun, antaa Configuration Manager yhteenvedon siitä. Yhteenvedossa kerrotaan, mitä ajureita tuotiin onnistuneesti ja mitä ei pystytty tuomaan. Mikäli joitakin ajureita ei pystytty tuomaan Configuration Manageriin, tämä johtuu yleensä siitä, että kyseiset ajurit eivät ole tuettuja Configuration Managerin tukemien käyttöjärjestelmien kanssa tai ovat väärää versiota.



Tarkistetaan vielä että ajurit menivät käynnistyskuvaan. Navigoidaan Computer Management > Operating System Deployment > Boot Images ja valitaan haluttu levykuva ja Properties.

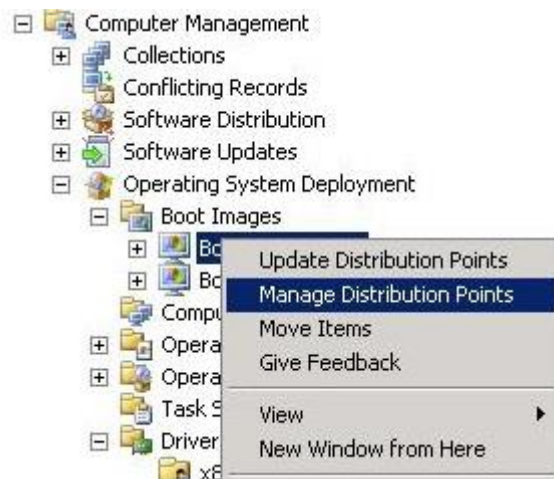


Valitaan Windows PE -välilehti. Tässä tulisi näkyä kaikki äsken onnistuneesti tuodut ajurit.



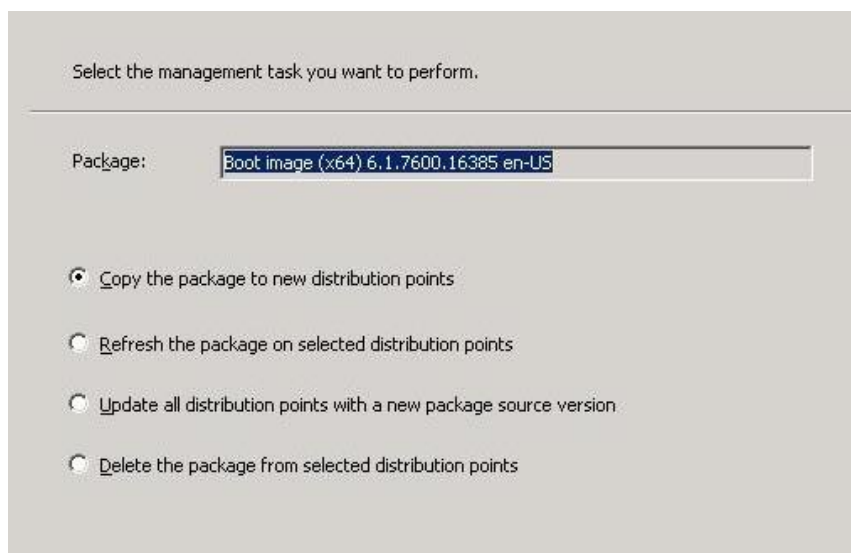
Seuraavaksi lisätään käynnistyskuvat Distribution Pointille. Seuraava toimenpide tulee tehdä myös käyttöjärjestelmän levykuvalle, tarvittaville ajuripaketeille ja myöhemmin luotavalle Configuration Managerin Client -paketille. Aina, kun tiedosto tai paketti tullaan jakamaan verkkoon, tulee se ensin siirtää Distribution Pointille.

Valitaan haluttu levykuva ja valitaan Manage Distribution Points.



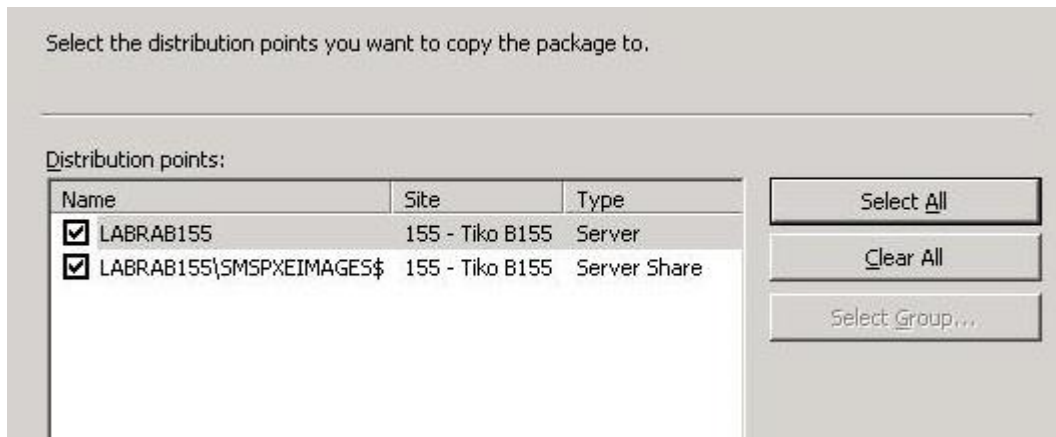
Velho aukeaa, painetaan Next.

Seuraavan ikkunan Package -kohdassa lukee, mitä pakettia ollaan käsittelemässä. Valittavana on neljä eri vaihtoehtoa, mitä paketille voidaan tehdä. Koska tämä on ensimmäinen kerta, kun pakettia käsitellään eikä sitä olla ennen siirretty Distribution Pointille, valitaan ylin vaihtoehto eli kopioidaan paketti uudelle Distribution Pointille.



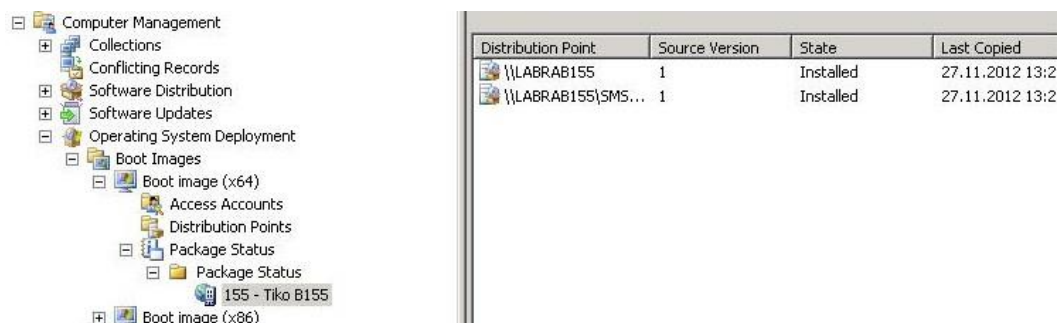
Valitaan Distribution Point, jolle paketti halutaan lisätä. Valitaan kummatkin Distribution Pointit, joista alempi on PXE servicen käytössä.

Huom! Lisättäessä muita tiedostoja tai paketteja kuten käyttöjärjestelmän levykuva tai ajuripakettia tulee ne siirtää pelkästään normaalille Distribution Pointille, eli niitä ei tarvitse siirtää PXE servicen käyttämälle Distribution Pointille.



Suoritetaan velho loppuun. Seuraavaksi tarkistetaan vielä, että paketti on asennettu onnistuneesti. Valitaan haluttu levykuva ja etsitään sen alta Package Status noodit. Tarkistetaan, että paketti on tilassa Installed. Mikäli paketin tila on jokin muu, esimerkiksi Install Pending, tulee odottaa, että Configuration Manager saa prosessoitua paketin. Tilaa voi aina välillä päivittää painamalla F5-näppäintä.

**Myös toinen käynnistyskuva tulee lisätä Distribution Pointille, vaikka käyttöjärjestelmä jaettaisiin vain 64-bittisille clientele.**





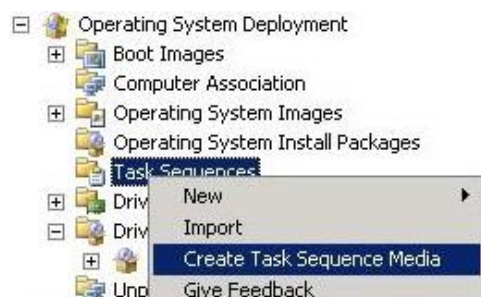
## Referenssitietokoneen luonti ja käyttöjärjestelmän levykuvan kaappaus

Käyttöjärjestelmän levykuva kaapataan referenssitietokoneesta, johon manuaalisesti asennetaan käyttöjärjestelmä ja tarvittavat ohjelmat. Tietokone voi olla esimerkiksi yksi luokan koneista. Tietokoneen tulee olla lähes samanlainen kuin muut, jotta ohjelmat ja ajurit toimivat muissa tietokoneissa. Referenssitietokoneen luodessa voidaan käyttää esimerkiksi seuraavaa mallia:

- Asennetaan Windows tietokoneelle
- Asennuksen jälkeen tarkistetaan ajurit
- Asetetaan oikeat näppäimistö- ja kieliasetukset
- Laitetaan tietokoneen etäkäyttö päälle
- Asennetaan halutut ohjelmat tietokoneelle
- Päivitetään Windows
- Käyttöjärjestelmästä olisi hyvä poistaa Windowsin asennuksen aikana luotu käyttäjätili, mutta se ei ole pakollista.
- Liitetään tietokone työryhmään, ellei se ole jo liitettynä
- Otetaan käyttäjätilin salasanan monimutkaisuus (password complexity) pois käytöstä
- Tarkistetaan, että järjestelmävalvojan salasana on tyhjä.

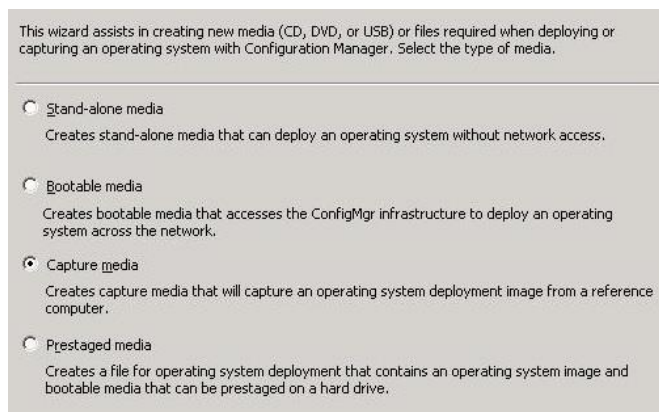
Levykuvan kaappaus aloitetaan tekemällä .iso -tiedosto, joka poltetaan CD/DVD -levylle. Kyseinen levy sisältää tiedostot, joita käytetään tietokoneen valmistelussa levykuvan kaappaukseen. Tiedostot voidaan myös laittaa USB-muistille.

Valitaan Computer Management > Operating System Deployment > Task Sequences > Create Task Sequence Media.

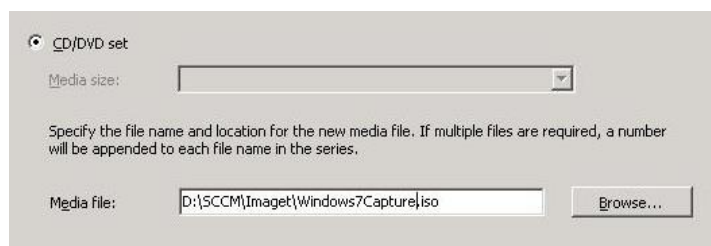




Seuraavaksi valitaan Capture Median luonti.



Valitaan luodaanko Capture Media CD:lle, DVD:lle vai USB-muistille. Valitaan CD/DVD ja annetaan polku, johon .iso tiedosto luodaan.

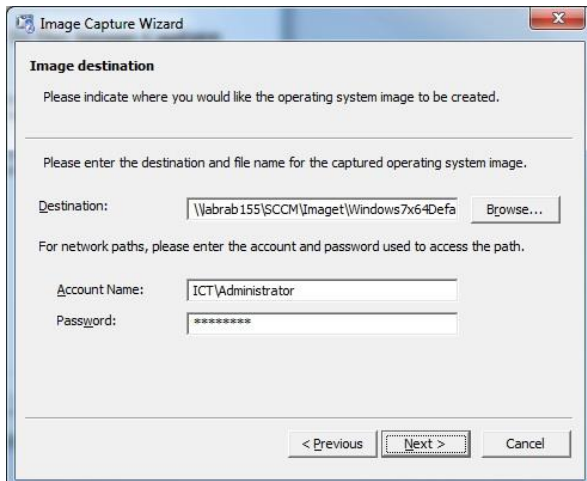


Tämän jälkeen .iso -tiedosto poltetaan CD/DVD-levylle.

Kun CD/DVD on poltettu, laitetaan se referenssitietokoneen CD/DVD-asemaan. Image Capture velhon tulisi käynnistyä itsestään.

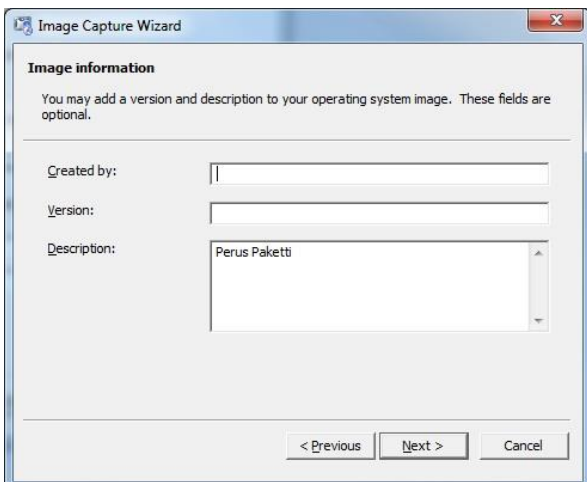


Annetaan verkkopolku, mihin kaapattava levykuva tallennetaan. Annetaan myös käyttäjätili, jolla on oikeudet päästä käsiksi kyseiseen verkkopolkuun.



The screenshot shows the 'Image destination' step of the 'Image Capture Wizard'. The window title is 'Image Capture Wizard'. The main heading is 'Image destination'. Below it, the text says 'Please indicate where you would like the operating system image to be created.' and 'Please enter the destination and file name for the captured operating system image.' There is a 'Destination:' label followed by a text box containing '\\labrab155\SCCM\Imaget\Windows7x64Defa' and a 'Browse...' button. Below this, it says 'For network paths, please enter the account and password used to access the path.' There are two text boxes: 'Account Name:' with 'ICT\Administrator' and 'Password:' with '\*\*\*\*\*'. At the bottom, there are three buttons: '< Previous', 'Next >', and 'Cancel'.

Seuraavaksi levykuvaan voidaan liittää tietoja siitä, kuka levykuvan on tehnyt, mikä on sen versio ja kuvaus esimerkiksi siitä, mitä levykuva pitää sisällään.

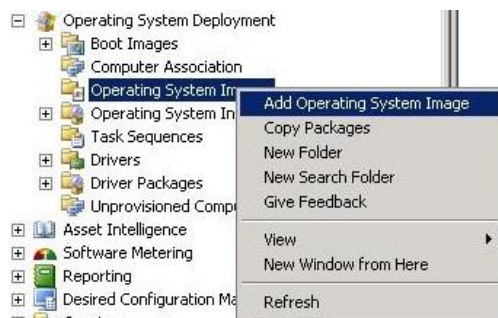


The screenshot shows the 'Image information' step of the 'Image Capture Wizard'. The window title is 'Image Capture Wizard'. The main heading is 'Image information'. Below it, the text says 'You may add a version and description to your operating system image. These fields are optional.' There are three text boxes: 'Created by:' with a single character, 'Version:' which is empty, and 'Description:' with 'Perus Paketti'. At the bottom, there are three buttons: '< Previous', 'Next >', and 'Cancel'.

Tämän jälkeen suoritetaan velho loppuun ja referenssikoneen kaappaus alkaa. Kaappaus kestää noin 30 - 60 minuuttia ja tämän jälkeen levykuva ilmestyy sille osoitettuun paikkaan.

## Käyttöjärjestelmän levykuvan tuonti Configuration Manageriin

Seuraavaksi lisätään käyttöjärjestelmän levykuva Configuration Manageriin. Navigoidaan Computer Management > Operating System Deployment > Operating System Images ja valitaan ”Add Operating System Image”.



Valitaan verkkopolku missä käyttöjärjestelmän levykuva sijaitsee.

Add an Operating System Image to use with Operating System Deployment.

Specify a path to the Operating System Image WIM file. This must be a valid network path (UNC).

Path: example (\\servername\sharename\path)

\\labrab155\SCCM\images\Windows7x86.wim

Browse...

Valitaan käyttöjärjestelmän levykuvalle nimi, jolla se näytetään Configuration Managerissa. Voidaan myös antaa levykuvan versio ja kommentoida sitä, mutta se ei ole pakollista.

Provide a name, version and comment for the OS image.

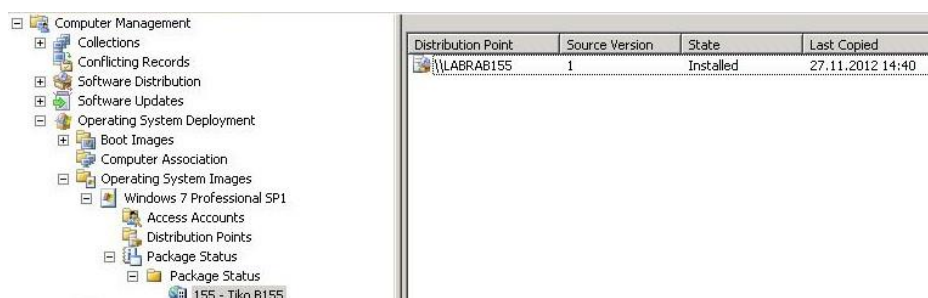
Name: Windows 7 Professional SP1

Version:

Comment:

Suoritetaan velho loppuun. Tämän jälkeen lisätään levykuva Distribution Pointille. Pakettia ei tarvitse lisätä PXE servicen käyttämälle Distribution Pointille.

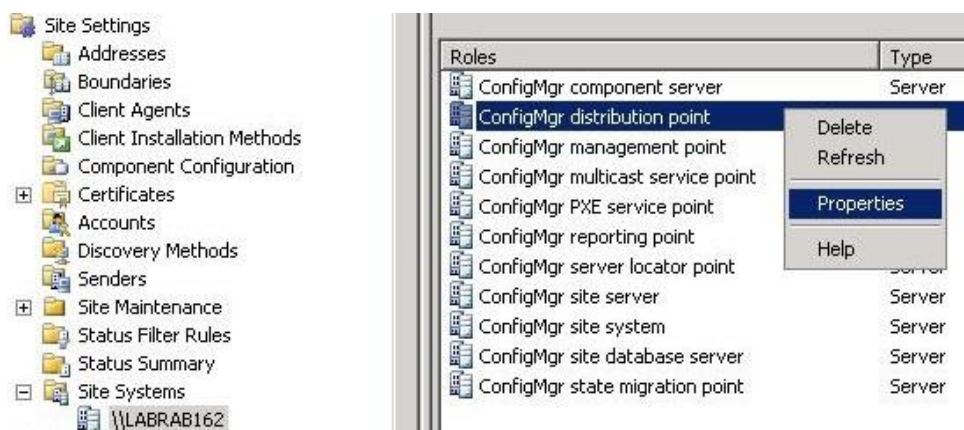
Tarkistetaan, että paketti on lisätty onnistuneesti Distribution Pointille. Koska levykuvan tiedostokoko on suuri, voi tässä kulua hetki (5 - 10 minuuttia). Välillä kannattaa painaa F5-näppäintä, jotta sivu päivittyy. Levykuva on onnistuneesti siirtynyt Distribution Pointille, kun sen status on Installed.



## Multicast

Seuraavaksi otetaan Multicast käyttöön Distribution Pointilla ja juuri lisätyllä käyttöjärjestelmän levykuvalla. Multicastin avulla Configuration Manager säätlee kaistan käyttöä lähettäessään paketteja clienteleille.

Navigoidaan Site Settings > Site Systems > [palvelin] ja valitaan ConfigMgr Distribution Point ja valitaan Properties.



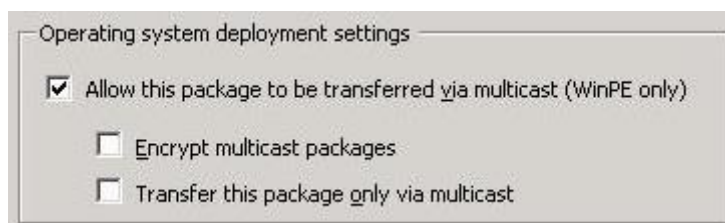
Valitaan Multicast -välilehti ja otetaan multicast käyttöön. Muokataan muita sivun asetuksia tarpeen mukaan.



Seuraavaksi navigoidaan Computer Management > Operating System Deployment > Operating System Images ja valitaan juuri lisätty käyttöjärjestelmän levykuva ja valitaan Properties.



Valitaan Distribution Settings -välilehti ja valitaan valinta "Allow the package to be transferred via multicast".

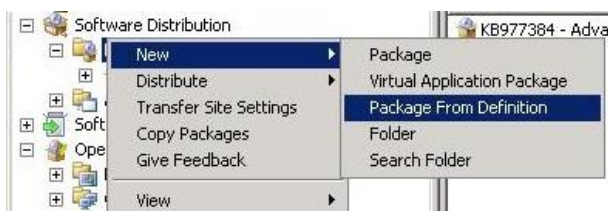


Tämän jälkeen päivitetään käyttöjärjestelmän levykuva Distribution Pointille valitsemalla "Update Distribution Points".

## Configuration Manager Client -paketti

Seuraavaksi luodaan Configuration Manager Client –paketti, joka lisätään Task Sequenceen ja jaetaan työasemille käyttöjärjestelmän jakelun yhteydessä. Kyseinen paketti sisältää clientien tarvitsemia tiedostoja, jotta ne pystyvät liitty-  
mään Configuration Managerin siveen.

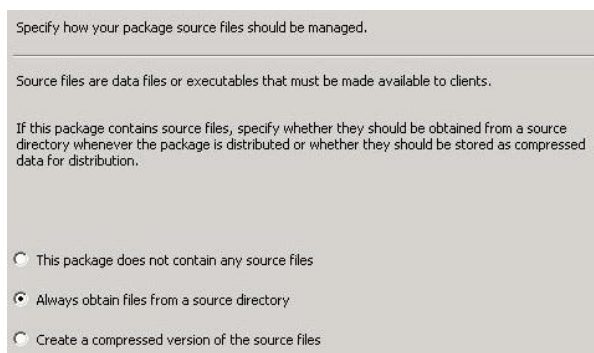
Navigoidaan Computer Management > Software Distribution > Packages ja vali-  
taan New > Package From Definition.



Seuraavaksi valitaan, mitä pakettia ollaan tekemässä. Valitaan julkaisijaksi Mic-  
rosoft ja paketti on listan alin "Configuration Manager Client Upgrade".



Valitaan käytetäänkö paketissa lähdetiedostoja. Valitaan "Always obtain files  
from a source directory".



Määritellään polku, mistä lähdetiedostot haetaan. Configuration Managerin clienteleille tarkoitetut tiedostot löytyvät polusta Microsoft Configuration Manager\Client -kansioista.

Source Directory

Specify the directory containing the source files for this package.

Make sure that this directory is accessible to the ConfigMgr Service Account for as long as the package exists.

Package: Configuration Manager Client Upgrade

Source directory location:

☐ Network path (UNC name)

☒ Local drive on site server

Source directory:  
example (C:\Path)

C:\Program Files (x86)\Microsoft Configuration Manager\Client

Browse...

Suoritetaan velho loppuun. Tämän jälkeen siirretään paketti Distribution Pointille.

Select the distribution points you want to copy the package to.

Distribution points:

Name	Site	Type
<input checked="" type="checkbox"/> LABRAB155	155 - Tiko B155	Server
<input type="checkbox"/> LABRAB155\SMSPXEIMAGES\$	155 - Tiko B155	Server Share

Select All

Clear All

Select Group...



## Uuden kokoelman (Collection) luonti

Luodaan uusi kokoelma, johon lisätään tietokoneet, joille käyttöjärjestelmän jakelu tullaan suorittamaan.

Navigoidaan Computer Management > Collections ja valitaan New Collection.



General -sivulla annetaan kokoelmalle nimi ja kommentoidaan sitä tarpeen mukaan.

Membership Rules -sivulla voidaan määritellä sääntöjä, joiden perusteella eri clientit liittyvät kokoelmaan. Voidaan esimerkiksi määritellä, että ryhmään liittyvät kaikki Windows 7 -työasemat. Ryhmän tietokoneet liitetään kuitenkin vasta myöhemmin, joten tällä sivulla ei tarvitse tehdä mitään muutoksia.

Advertisements -sivulla näkyvät kaikki mainostukset, jotka on osoitettu tälle kokoelmalle. Koska kokoelma on aivan uusi, ei sille ole osoitettu mitään mainostusta.

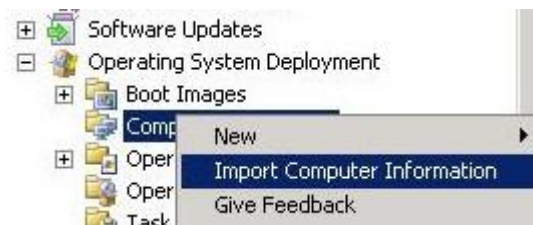
Security -sivulla ei tarvitse tehdä muutoksia.

Suoritetaan velho loppuun.

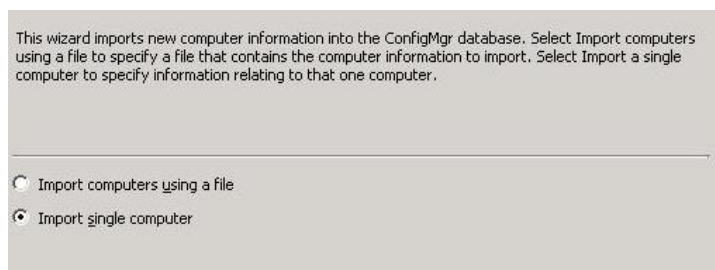


## Työasemien lisääminen Configuration Manageriin

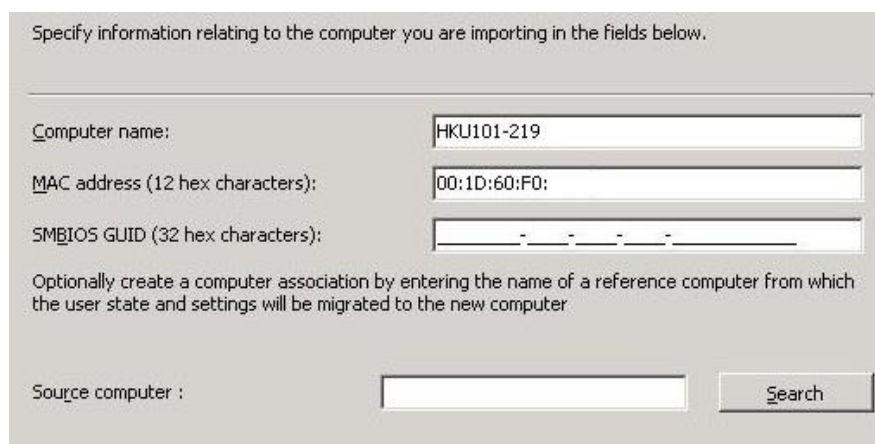
Seuraavaksi lisätään työasemia Configuration Manageriin luotuun kokoelmaan. Navigoidaan Computer Management > Operating System Deployment > Computer Association ja valitaan Import Computer Information.



Seuraavaksi valitaan lisätäänkö Configuration Manageriin yksi vai useampi työasema. Valitaan Import single computer.



Syötetään lisättävän tietokoneen tiedot. Tietokoneen voi lisätä joko MAC-osoitteen tai SMBIOS GUID-tietojen perusteella, mutta kumpaakin ei tarvitse syöttää.



Specify information relating to the computer you are importing in the fields below.

Computer name: HKU101-219

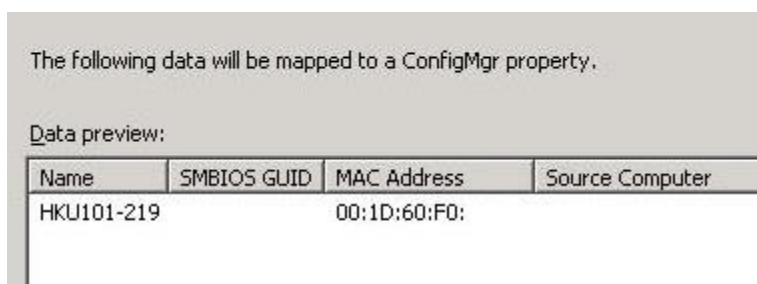
MAC address (12 hex characters): 00:1D:60:F0:

SMBIOS GUID (32 hex characters):

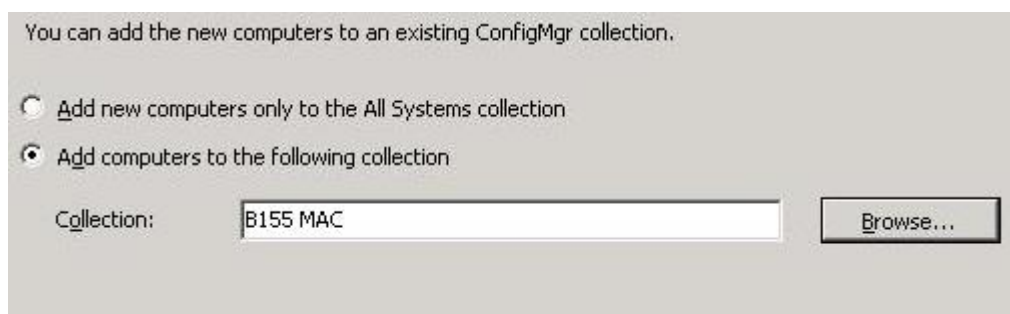
Optionally create a computer association by entering the name of a reference computer from which the user state and settings will be migrated to the new computer

Source computer : Search

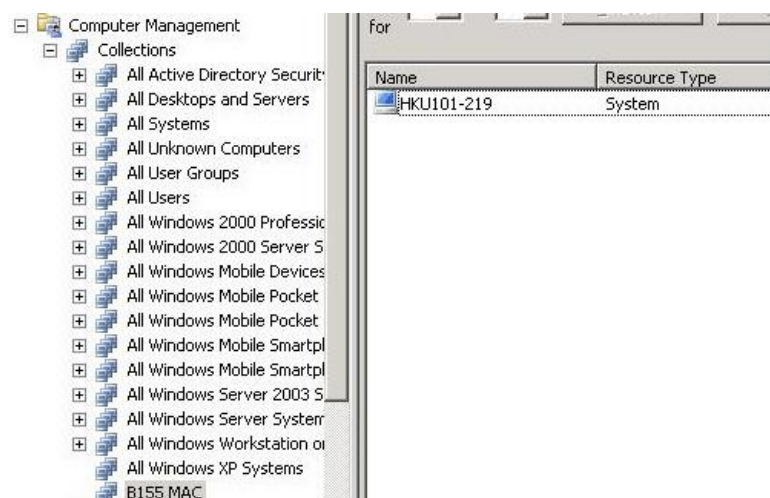
Configuration Manager näyttää lisättävän koneen tiedot.



Seuraavaksi valitaan, mihin kokoelmaan tietokone halutaan liittää. Valitaan aikaisemmin luotu kokoelma.

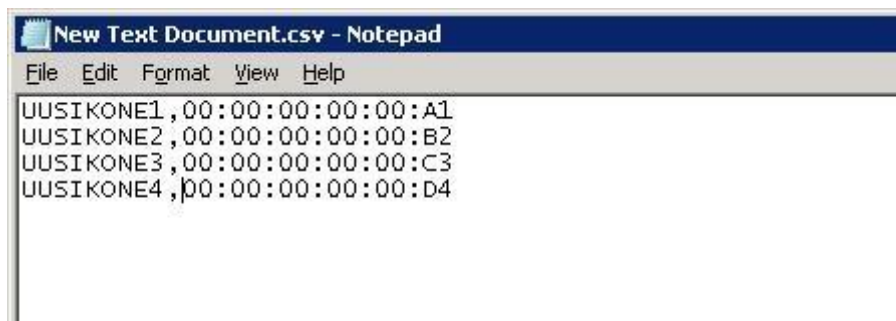


Suoritetaan velho loppuun ja tarkistetaan Computer Manager > Collections, että tietokone on ilmestynyt kokoelman alle. Mikäli tietokonetta ei heti näy, kokeile päivittää kokoelma painamalla F5-näppäintä.

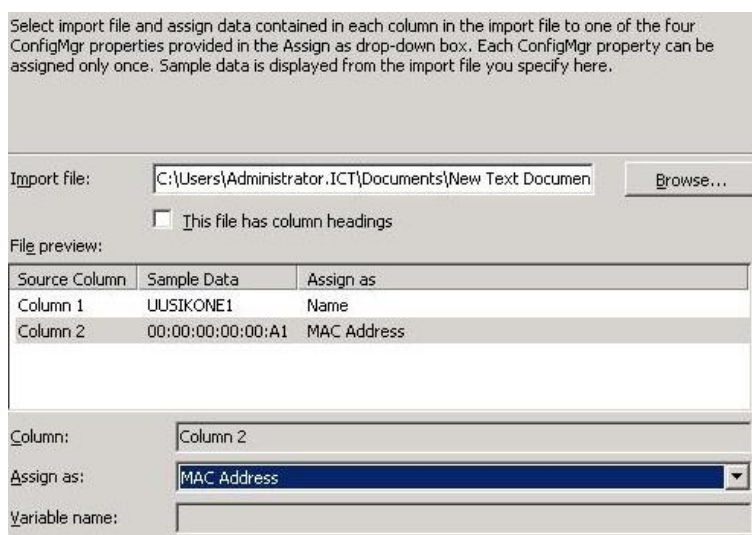


Mikäli halutaan lisätä useampi kone kerralla, valitaan ensimmäiseltä sivulta ”Import computers using a file”.

Tietokoneet tulee lisätä esimerkiksi muistiolla tehtyyn .csv -päätteiseen tiedostoon. Alla esimerkki miten koneet tulee merkitä tiedostoon. Ensiksi kirjoitetaan tietokoneen nimi ja erotetaan se pilkulla MAC-osoitteesta.



Valitaan tiedosto joka sisältää tietokoneet, jotka halutaan lisätä. Lisäksi tulee tarkistaa, että kaikkien sarakkeiden arvot on asetettu oikein. Toisen sarakkeen arvo tulee muuttaa BIOS GUID:sta MAC-osoitteeksi.



Seuraavaksi Configuration Manager näyttää, mitä tietokoneita tiedostosta löydettiin.





The following data will be mapped to a ConfigMgr property.

Data preview:

Name	MAC Address
UUSIKONE1	00:00:00:00:00:A1
UUSIKONE2	00:00:00:00:00:B2
UUSIKONE3	00:00:00:00:00:C3
UUSIKONE4	00:00:00:00:00:D4

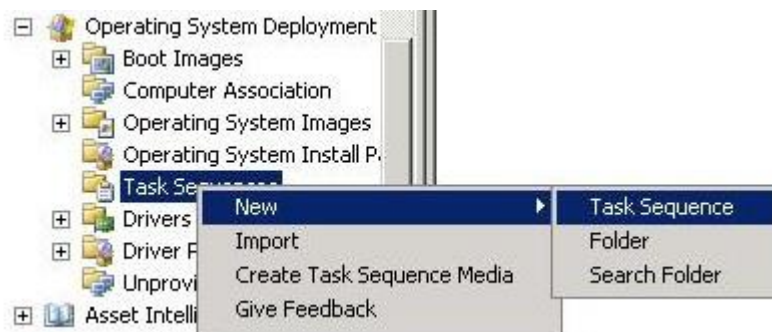
Tämän jälkeen valitaan vielä kokoelma, johon tietokoneet halutaan tuoda.

Suoritetaan velho loppuun ja tarkistetaan kokoelmasta, että tietokoneet on tuotu onnistuneesti. Kokoelma täytyy ehkä päivittää painamalla F5-näppäintä.

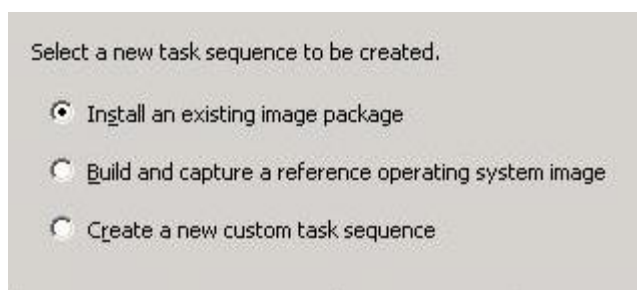
Name	Resource Type	Domain	Site Code	Client	Approved	Assigned
 UUSIKONE1	System		162	No	N/A	Yes
 UUSIKONE2	System		162	No	N/A	Yes
 UUSIKONE3	System		162	No	N/A	Yes
 UUSIKONE4	System		162	No	N/A	Yes

## Task Sequence

Seuraavaksi tehdään uusi Task Sequence eli tehtäväjärjestys. Navigoidaan Computer Management > Operating System Deployment > Task Sequences ja valitaan New > Task Sequence.



Valitaan halutaanko asentaa jo olemassa oleva levykuva, rakentaa referenssi-käyttöjärjestelmän levykuva vai tehdä mukautettu tehtäväjärjestys. Valitaan ensimmäinen vaihtoehto oli asennetaan jo olemassa oleva levykuva.



Seuraavaksi annetaan tehtäväjärjestykselle nimi, lisätään tarvittaessa kommentteja ja valitaan käytettävä käynnistyskuva (Boot Image). Käynnistyskuva tulee valita sen mukaan, mitä käyttöjärjestelmää ollaan asentamassa. Mikäli ollaan asentamassa 32-bittistä käyttöjärjestelmää valitaan x86-käynnistyskuva ja 64-bittisen kanssa käytetään x64-käynnistyskuvaa.

Provide a name and comment for the task sequence.

Task sequence name:

Comment:

Boot image:

Seuraavaksi valitaan, mitä käyttöjärjestelmän levykuvaa käytetään asennuksessa. Valitaan referenssitietokoneelta kaapattu levykuva. Annetaan kohdekoneen osiointi ja formatointi olla valittuna. Syötetään käyttöjärjestelmän tuoteavain ja valitaan Server licensing mode: Do not specify. Tässä tapauksessa asetettiin paikallisen järjestelmävalvojan käyttäjätili päälle, mutta sitä ei ole pakko ottaa käyttöön, koska koneisiin pystyy kuitenkin kirjautumaan Active Directorin järjestelmävalvojana.

**New Task Sequence Wizard**

Install the Windows Operating System

Create New Task Sequence  
Task Sequence Information  
**Install Windows**  
Configure Network  
Install ConfigMgr  
State Migration  
Include Updates  
Install Software  
Summary  
Progress  
Confirmation

Specify the ConfigMgr image package containing the operating system you want to install.

Image package:

Image:

☒ Partition and format the target computer before installing the operating system.

Enter the licensing information for installing windows.

Product key:

Server licensing mode:

Maximum server connections:

☐ Disable local administrator account

☒ Always use the same administrator password

Password:

Confirm password:

< Previous   Next >   Finish   Cancel

Valitaan halutaanko tietokone liittää työryhmään vai toimialueeseen. Valitaan liittyminen toimialueeseen.

Domain kohtaan valitaan oikea toimialue. Painamalla Browse Configuration Manager etsii automaattisesti paikallisia toimialueita.

Domain OU (Organizational Unit) kohtaan valitaan oikea kansio, jossa tietokoneet sijaitsevat Active Directoryssa.

Painetaan vielä Set ja annetaan käyttäjä, jolla on oikeudet liittyä toimialueeseen.

Select the domain or workgroup to join.

☐ Join a workgroup

Workgroup:

☒ Join a domain

Domain:  Browse...

Domain OU:  Browse...

Enter the account which has permission to join the domain.

Account:  Set...

seen.

Install ConfigMgr -sivulla valitaan Configuration Manager Clientin asennuspaketti, joka aikaisemmin luotiin. Painetaan Browse ja valitaan oikea paketti eli Microsoft Configuration Manager Client Upgrade.

Site assignment and configuration will be automatically specified. Please specify any additional installation properties to use when installing the ConfigMgr client.

Package:  Browse

Installation properties:

Valitaan halutaanko kaapata asetuksia vanhasta käyttöjärjestelmästä. Koska kyseessä on uusi puhdas käyttöjärjestelmäasennus, poistetaan kaikki valinnat.

Select the settings on the destination computer to migrate as part of this image deployment.

This action will capture the user specific settings.

☐ Capture user settings

USMT Package:

☒ Save user settings on a State Migration Point

☐ Save user settings locally

This action will capture the configuration of the network.

☐ Capture network settings

This action will capture the Windows specific settings.

☐ Capture Microsoft Windows settings

Valitaan, halutaanko asentaa ohjelmistopäivityksiä. Valitaan alin valinta, eli ei asenneta mitään päivityksiä.

Install software updates assigned to this computer.

☐ Mandatory software updates

☐ All software updates

☒ Don't install any software updates

Install Software -sivulla voidaan valita ohjelmistopaketteja joita asennetaan käyttöjärjestelmän asennuksen yhteydessä. Tällä sivulla ei tarvitse tehdä mitään muutoksia.

Suoritetaan velho loppuun.

Muokataan luotua tehtäväjärjestystä. Navigoidaan Computer Management > Operating System Deployment > Task Sequences, valitaan luotu tehtäväjärjestys ja valitaan Edit.

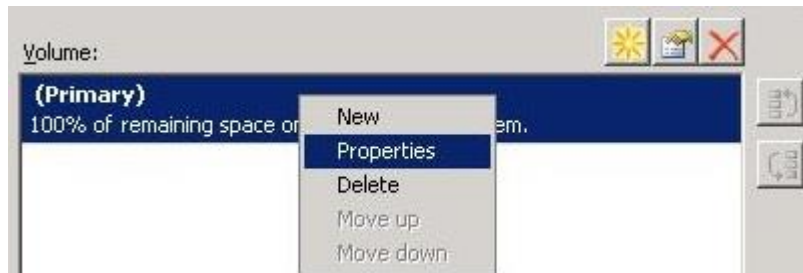
**Task Sequences** 1 items found

Look for:  in

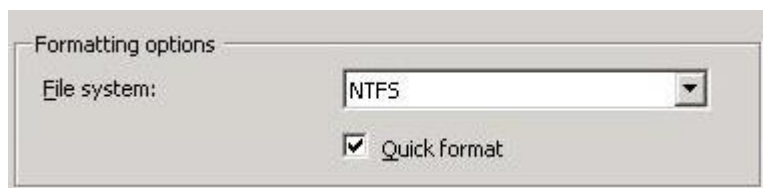
Name	Comment	Task ID
Windows 7 OSD		15500009



Valitaan vasemman valikon tehtävistä Partition Disk. Tehtäväjärjestyksessä näkyy, että kiintolevy tullaan osioimaan vain yhdeksi suureksi osioksi. Valitaan tämä osio ja valitaan Properties. Mikäli tehdään useampi osio, tulee seuraava toimenpide toistaa jokaiselle osiolle.



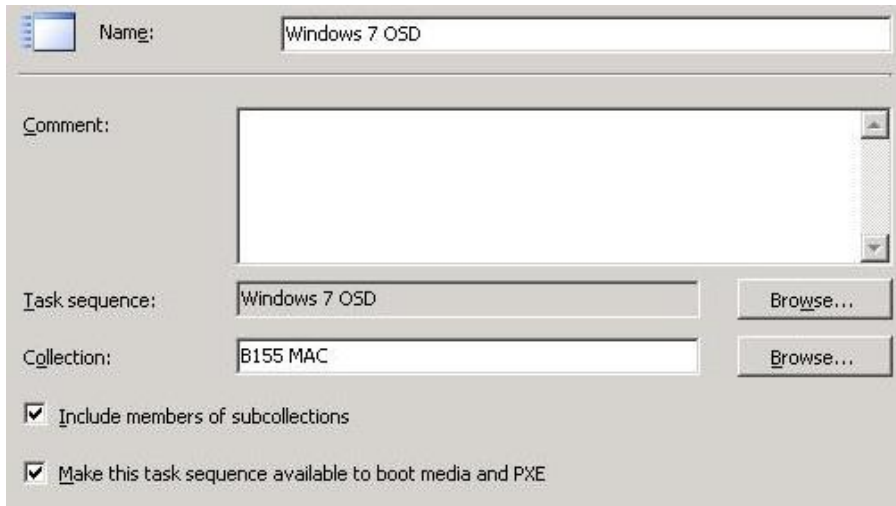
Valitaan Formatting options -asetusten alta Quick format -valinta, jotta saadaan pika-alustus käyttöön.



Seuraavaksi mainostetaan tehtäväjärjestys aikaisemmin luodulle kokoelmalle. Navigoidaan Computer Management > Operating System Deployment > Task Sequences, valikoidaan haluttu tehtäväjärjestys ja valitaan Advertise.



General -sivulla annetaan mainostukselle nimi ja kommentoidaan tarvittaessa. Valitaan, mikä tehtäväjärjestys halutaan mainostaa ja mille kokoelmalle. Valitaan valinnat, jotta mainostus menee myös alakokoelmille ja että tehtäväjärjestys on käytettävissä käynnistysmedialle ja PXE:lle.

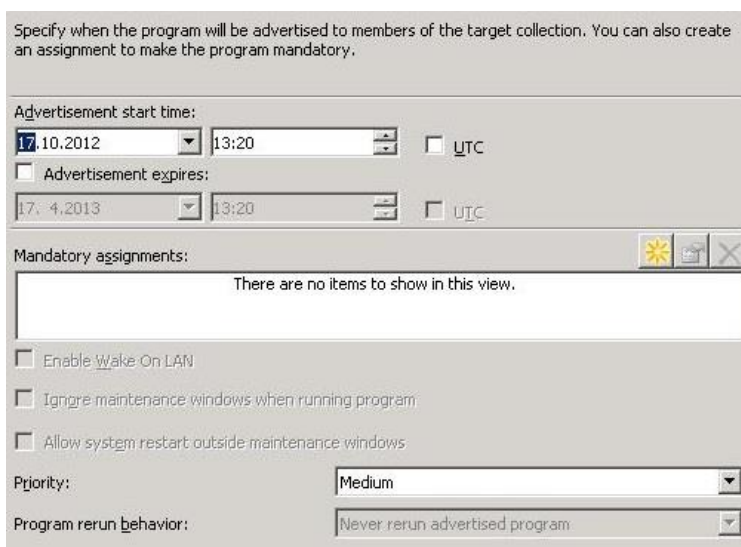


The screenshot shows the 'Windows 7 OSD' configuration window. The 'Name' field is set to 'Windows 7 OSD'. The 'Comment' field is empty. The 'Task sequence' is 'Windows 7 OSD' and the 'Collection' is 'B155 MAC'. Both fields have 'Browse...' buttons next to them. There are two checked checkboxes: 'Include members of subcollections' and 'Make this task sequence available to boot media and PXE'.

Seuraavaksi valitaan miten mainostus ajoitetaan. Voidaan valita ainoastaan aika, jolloin mainostus alkaa ja koska se päättyy. Tällöin Configuration Manager pitää mainostusta verkossa koko halutun ajan. Päätymisaikaa ei myöskään tarvitse antaa, vaan mainostuksen voi halutessa manuaalisesti pysäyttää, kun se on jaettu kaikille tietokoneille.

Voidaan luoda myös ns. Mandatory advertisement, jolloin mainostus toistetaan kerran jokaiselle kokoelman tietokoneelle. Tällöin ei myöskään tarvitse painaa F12 -näppäintä PXE bootin aikana vaan tehtäväjärjestys käynnistyy itsestään. Mandatory advertisement luodaan painamalla keltaista tähteä sivun keskeltä.

Luodaan kuitenkin non-mandatory advertisement ja annetaan pelkästään mainostuksen alkamisaika.



The screenshot shows the 'Specify when the program will be advertised' window. It includes fields for 'Advertisement start time' (17.10.2012, 13:20) and 'Advertisement expires' (17. 4.2013, 13:20), both with 'UTC' checkboxes. There is a 'Mandatory assignments' section with a yellow star icon and a message 'There are no items to show in this view.' Below this are three unchecked checkboxes: 'Enable Wake On LAN', 'Ignore maintenance windows when running program', and 'Allow system restart outside maintenance windows'. At the bottom, there are dropdown menus for 'Priority' (set to 'Medium') and 'Program rerun behavior' (set to 'Never rerun advertised program').

Seuraavaksi valitaan asetukset Distribution Pointeille. Laitetaan valinnat alla olevan kuvan mukaisesti ja valitaan seuraava.

Specify how clients interact with distribution points to retrieve content from packages referred by the task sequence:

☒ Download content locally when needed by running task sequence

☐ Download all contents locally before starting task sequence


☐ Access content directly from a distribution point when needed by the running task sequence

Clients will always try to get content from local distribution points. In addition, interaction with remote distribution points can be controlled:

☐ When no local distribution point is available, use a remote distribution point

Clients will always try to get content from their protected distribution points. In addition, interaction with unprotected distribution points can be controlled:

☐ When no protected distribution point is available, use an unprotected distribution point

 You must specify a network access account to access the content from Windows PE. For more information, please see Help.

Interaction- ja Security -sivuilla ei tarvitse tehdä muutoksia.

Suoritetaan velho loppuun ja tehtäväjärjestyksen mainostus alkaa.

## Clientin PXE Boot

Seuraavaksi käynnistetään mainostettu tehtäväjärjestys halutulla client - tietokoneella. PXE Boot tulee ottaa käyttöön tietokoneen BIOS:ista. Lisäksi BIOS:in käynnistysjärjestyksestä tulee olla valittu ensimmäiseksi verkkokäynnistys.

Kun käynnistys pyytää, painetaan F12-näppäintä, jotta verkkokäynnistys alkaa.

```
Hyper-V
PXE Network Boot 08.19.2008
(C) Copyright 2007 Microsoft Corporation, All Rights Reserved.

CLIENT MAC ADDR: 00 15 5D 00 C9 11  GUID: 6A02ABC6-AA73-4033-82AA-022C4E7DDD67
CLIENT IP: 192.168.3.8  MASK: 255.255.255.0  DHCP IP: 192.168.3.1
GATEWAY IP: 192.168.3.199

Downloaded WDSNBP...

Architecture: x64

The details below show the information relating to the PXE boot request for
this computer. Please provide these details to your Windows Deployment Services
Administrator so that this request can be approved.

Pending Request ID: 102

Contacting Server: 192.168.3.2.
TFTP Download: smsboot\x64\pxeboot.com

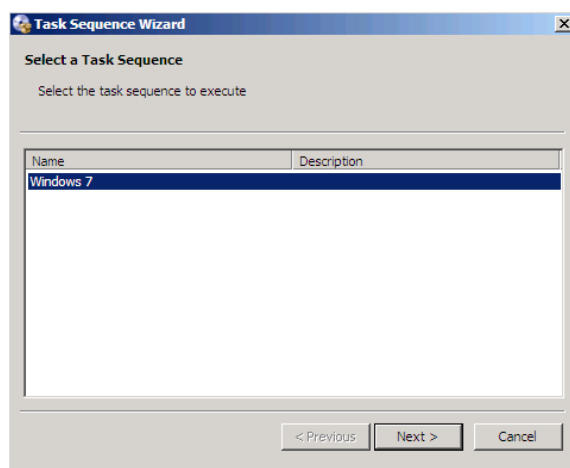
Press F12 for network service boot
```

Tämän jälkeen tietokone käynnistyy Windows PE:hen.

Ensiksi annetaan käynnistysmedian salasana, mikäli sellainen on asetettu.



Seuraavaksi valitaan, mikä käynnistysjärjestys halutaan suorittaa.



Tämän jälkeen käyttöjärjestelmän jakelu alkaa. Koko käyttöjärjestelmän asennus on automaattinen ja mitään valintoja ei tarvitse enää tehdä.

Kun asennus on valmis, voidaan tarkistaa ohjauspaneelistä, että Configuration Manager Client -ohjelmisto on asentunut tietokoneelle onnistuneesti. Ohjauspaneeliin tulisi ilmestyä uusi ikoni Configuration Managerille.

